



Modélisation d'un système d'information dans le cadre de projets de coopération géoterritoriale

Patrick Zimbardo

► To cite this version:

Patrick Zimbardo. Modélisation d'un système d'information dans le cadre de projets de coopération géoterritoriale. Sciences de l'Homme et Société. Université du Sud Toulon Var, 2008. Français. <tel-00462115>

HAL Id: tel-00462115

<https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00462115>

Submitted on 8 Mar 2010

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Université du Sud Toulon Var

N° attribué par la bibliothèque

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

THESE POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN SCIENCES DE
L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION A
L'UNIVERSITE DU SUD TOULON-VAR

Modélisation d'un système d'information dans le
cadre de projets de coopération géoterritoriale

présentée et soutenue publiquement le 8 décembre 2008

par Patrick ZIMBARDO

sous la direction du Professeur Luc QUONIAM

Composition du jury :

Directeur : Luc QUONIAM,
Professeur de l'Université du Sud Toulon-Var

Rapporteur(s) : Henri DOU,
Professeur de l'Université Aix Marseille III
Denis PEGUIN,
Maître de conférence – HDR de l'Université de Provence

Examineur(s) : Léo VINCENT,
Professeur de l'Ecole Centrale de Lyon

Richard SOLER,
Docteur Tuteur

Invité(s) : Leila TADJ,
PNUD Alger

A ma femme, Christiane, et mes enfants, Mickael et Kevin, qui sont le résultat du plus grand des « projets de coopération » :

celui de la vie et de la création d'une famille durable.

« Ce que je sais c'est à mon ignorance que je le dois » - Sacha Guitry

« Connaître son ignorance est la meilleur part de la connaissance » - Lao Tseu

« La réflexion est le travail le plus dur qu'il soit, ce qui explique sans doute pourquoi si peu de gens s'y adonnent » - Henri Ford

« On ne peut rien enseigner à autrui. On ne peut que l'aider à le découvrir lui-même » - Galilée

« Devant une situation complexe, il y a toujours une réponse simple : elle est mauvaise » - Umberto Eco

« La différence entre un désert et un jardin, ce n'est pas l'eau, c'est l'homme » – proverbe maure

« L'expérience ce n'est pas ce arrive aux hommes, c'est ce que les hommes font de ce qui leur arrive » - Aldous Huxley

« La réalité, c'est ce qui ne disparaît pas quand on arrête d'y croire » - Philip K. Dirk

« Il s'agit plus de penser et d'agir autrement que davantage » – Patrick ZIMBARDO

... à mon Père ...

Remerciements

Je remercie le Professeur Luc Quoniam pour avoir accepté d'encadrer ce travail de thèse, particulièrement pour l'aide précieuse qu'il m'a apportée à travers ses commentaires, critiques et réflexions qui m'ont amenés à rechercher toujours plus de clarté, mais aussi de rigueur dans mon propos et de solidité dans mon argumentation.

La somme d'expériences et de connaissances qu'il a pu partager au cours de cette dernière ligne droite s'est révélée un apport précieux et a permis d'apporter un enrichissement aux travaux de ces dernières années.

Qu'il soit ici assuré de ma reconnaissance pour les « rendez-vous skype » qu'il m'a accordés ainsi que pour le temps et la « grande patience » qu'il a bien voulu me consacrer.

Aux membres du jury, je voudrais témoigner toute ma gratitude pour l'honneur qu'ils me font de participer à cette soutenance et pour le temps consenti à l'évaluation de ce travail.

Les dernières années passées à développer mes travaux de recherches au sein du CERE Institut symboliseront, tout au long de ce parcours, une étape pleine d'enseignements profitables. Les encouragements manifestés par l'ensemble des personnes du CERE Institut ont été sources et moteurs de découverte, de progression et de maturité professionnelle.

Sans le soutien, les conseils, l'implication et l'énergie dépensée par Richard Soler, cette thèse n'aurait sûrement jamais vu le jour. Ces quelques lignes ne refléteront jamais tout ce que je lui dois en tant que chercheur, professionnel mais aussi à titre personnel en tant qu'homme pour les valeurs qu'il promeut.

Il est enfin des personnes qui, bien qu'extérieures au processus de recherche, m'ont accompagné et soutenu amicalement tout au long de ce cheminement.

Que Jacques Morin, Henri Dou, François Jakobiak, Daniel Loubet, Pierre Belicar, Michel Guillot, pour m'avoir permis d'acquérir et compléter les cadres conceptuels liés à l'information et au projet sous des formes diverses, variées et riches, ainsi que Patrick Gilabert (malgré les océans, les espaces culturels qui nous séparent) pour m'avoir permis de mettre en œuvre et d'expérimenter mes travaux lors de missions d'expertises pour la promotion des investissements et le management de la technologie dans des « pays à enjeux », acceptent mes remerciements et toute ma reconnaissance.

Enfin, je tiens à remercier chaleureusement Leila Tadj pour nos échanges autour de son point de vue de praticienne expérimentée, l'intérêt qu'elle a accordé à mes recherches et la confiance qu'elle m'a manifestée lors de mes interventions sur des programmes de son institution onusienne.

Pour terminer, une pensée amicale à l'équipe de « l'étoile qui bande », Jean-Michel Bert, René De Santis, Gilbert Isoard et Bernard Bergeron pour la richesse de production de toutes les idées qui ont émergé de nos séances de confrontations du lundi matin autour de la « Progescopie® ».

Cette thèse est le fruit de coopérations, d'expérimentations, aussi j'utiliserai dans certains développements le « Nous » plutôt que le « Je ».

Résumé

L'idée générale de la thèse est de proposer une modélisation d'un système d'information adaptable à tout type de projet mettant en présence des acteurs de territoires séparés, de cultures plurielles et de contingences structurelles et conjoncturelles différentes. La finalité sera de mettre en place un véritable « code de communication » autour d'un « projet de coopération » appropriable par l'ensemble des acteurs en intégrant leurs spécificités et celles de leurs environnements. Plus largement, cette thèse est un cadre de recherche permanent à capitalisation qui doit amener à enrichir « l'art projet » notamment en termes de valorisation des flux d'informations et de connaissances.

Les deux dernières décennies ont été caractérisées par l'émergence d'un environnement dont la complexité s'accroît de manière vertigineuse au vu du magma des flux d'informations à traiter. L'impact sur les entreprises, et plus généralement les organisations, a fondamentalement changé leur management et en particulier dans tous les processus « projet ».

Au-delà des concepts de globalisation, de mondialisation, de mutation, nombre d'organisations vont chercher à créer de la valeur dans la mise en place de « projet de coopération ».

Ces projets présentent des typologies bien particulières où l'information et la connaissance sont aussi bien des matières premières que des produits finis à leur réalisation.

Dans cette optique, la notion de « l'environnement projet » devient de plus en plus prégnant d'autant que sa complexité se voit augmenter par une conjugaison de facteurs et d'acteurs qui ne sont pas uniquement issus de « l'environnement de proximité » du projet mais aussi d'un « environnement de connexion territoriale » qui redéfinit ainsi les « enjeux géospaciaux » du projet et qui pourrait se résumer à l'adage suivant : « penser global et agir local ».

A travers cette lecture de l'environnement du projet, quelle code de communication commun peut-on partager pour permettre de la mise en place d'une « architecture projet » en recherche d'efficience et qui doit amener un effet surgénérateur au projet, c'est-à-dire produire plus de richesses que de ressources consommées.

Apporter une réponse à cette problématique, c'est avant tout faire émerger un modèle conceptuel de « proactivité managériale de l'information » autour de la notion de projet qui peut se décliner en différents éléments permettant de positionner précisément le projet dans son environnement en tenant compte « globalement » de ses facteurs et de ses acteurs.

Cette recherche est cadrée sur la genèse des composantes d'un « management proactif informationnel » au travers de retours d'expériences et résultats de construction d'un « modèle conceptuel informationnel projet » issu de mes travaux de recherches commencés en 1993.

Mots clés

Management de projets, management des ressources technologiques, management proactif informationnel, organisation informationnelle, agent informationnel, géoéconomie, géostratégie, géoculturalité, géoterritorialité, géospacialité, concertation, plaidoyer, coopération, communication interactive, stratégie proactive, stratégie adaptative, stratégie collaborative, prospective informationnelle.

Abstract

The general idea of this thesis is to propose a modeling of adaptable information system to any type of cooperation project meeting actors of separate territories, plural cultures and different structural and cyclical contingencies.

The decisiveness will be to set up a real "code of communication" around a cooperation project appropriable by all the actors by integrating their specificities and those of their environments.

More widely, this thesis is a permanent research framework with capitalization which has to bring to improve "the art of project" notably in terms of information and knowledge flow valuation and that may translate: "think global and act local".

The last two decades were characterized by the emergence of an environment the complexity of which increases in an exponential way in view of the information flow magma to be used. The impact on companies and more generally on organizations fundamentally changed their management and in particular in the "entire process project".

Beyond the concepts of globalization, internationalization, transition, number of organizations is going to try to create some value in the implementation of "cooperation project". These projects present very particular typologies where the information and knowledge are as well raw materials as finished products in their realization.

In this optics, the notion of "the environment project" becomes more and more strong as far as its complexity see increasing by a contingency of factors and actors who do not only arise from "the environment of nearness" of the project but also the "environment of territorial connection" which so redefines the "geospace stakes" of the project.

Through this reading of the environment of the project, which codes of communication common we can share to allow of the implementation of "architecture project" in search for efficiency and which has to bring an

effect "fast-breeder generator" to the project that is to produce more wealth than consummate resources. To bring an answer to this problem, it is above all to bring to the foreground an abstract model of "informational proactivity management" around the notion of project which can decline in various elements which allow positioning exactly the project in its environment by taking into account "glocality" of its factors and actors. This research is centered on the informative genesis of the constituents of a "proactive management" through returns of experiments and results of construction of an "informative abstract model project" stemming from my research works begun in 1993.

Keywords

Management of projects, management of technological resources, informative proactive management, informative organization, informative agent, geoeconomy, geostrategy, geoculture, geoterritory, geospaciality, dialogue, plea, cooperation, interactive communication, proactive strategy, adaptive strategy, collaborative strategy, informative futurology.

Table des matières

| | |
|---|-----|
| <i>Partie introductive : Présentation de la recherche</i> | 15 |
| 1) Motif de la recherche | 16 |
| 2) Hypothèse centrale | 18 |
| 3) Ce qu'il est utile de savoir avant d'aller plus loin | 21 |
| 4) Plan de la thèse | 27 |
| <i>Première partie : Géos, l'environnement du projet</i> | 28 |
| 1) Introduction de la première partie | 29 |
| 2) Chapitre 1 : Appréhension de la notion de système projet | 31 |
| 1. Introduction du chapitre 1 | 31 |
| 2. Le Système Projet | 36 |
| 3. L'organisation projet | 45 |
| 4. Le temps projet | 50 |
| 5. La formalisation projet | 58 |
| 6. Le Management organisationnel informationnel projet | 64 |
| 7. Le centre de décision projet | 81 |
| 8. La gouvernance projet / partenariat projet | 86 |
| 9. La prospective stratégique projet | 91 |
| 10. Conclusion du chapitre 1 | 96 |
| 3) Chapitre 2 : L'environnement projet | 97 |
| 1. Introduction du chapitre 2 | 97 |
| 2. L'environnement écologique | 99 |
| 3. L'environnement technologique | 100 |
| 4. L'environnement économique | 101 |
| 5. L'environnement juridique | 103 |
| 6. L'environnement politique | 105 |
| 7. L'environnement social | 107 |
| 8. La résilience des environnements | 108 |
| 9. Les facteurs clés d'innovation valeur du projet | 114 |
| 10. Conclusion du chapitre 2 | 128 |
| 4) Chapitre 3 : la collaborative projet | 129 |

| | |
|--|------------|
| 1. Introduction du chapitre 3 | 129 |
| 2. Les formes de collaboration | 130 |
| 3. Le canevas stratégique | 134 |
| 4. La structure collaborative projet | 138 |
| 5. Conclusion du chapitre 3 | 151 |
| 5) Conclusion de la première partie | 152 |
| <i>Deuxième partie : Progescopie®, modélisation d'un système d'information</i> | <i>153</i> |
| 1) Introduction de la deuxième partie | 154 |
| 2) Chapitre 4 : Cadrage scientifique autour des sciences de l'information et de la communication | 155 |
| 1. Introduction du chapitre 4 | 155 |
| 2. Une épistémologie du projet | 156 |
| 3. Le mouvement des modèles et philosophie des neurosciences | 160 |
| 4. L'ontologie information projet | 170 |
| 5. Le concept, percept et psychologie de la forme | 174 |
| 6. Le modèle projet | 183 |
| 7. Conclusion du chapitre 4 | 195 |
| 3) Chapitre 5 : Nouveau paradigme autour du projet | 196 |
| 1. Introduction du chapitre 5 | 196 |
| 2. Penser autrement pour agir autrement | 197 |
| 3. L'écologie des environnements | 203 |
| 4. Le Management des Ressources Projets | 206 |
| 5. Conclusion du chapitre 5 | 211 |
| 4) Chapitre 6 : Progescopie, l'art du projet | 212 |
| 1. Introduction du chapitre 6 | 212 |
| 2. Cadrage scientifique du concept à partir de la théorie des systèmes sociaux | 213 |
| 3. Description du concept méthodologique | 230 |
| 4. La présentation des univers | 231 |
| 5. La présentation des gradients, attributs et systèmes des univers révélés | 234 |
| 6. La présentation des gradients, attributs et systèmes des univers cachés | 236 |

| | |
|--|-----|
| 7. L'agrégation des univers _____ | 238 |
| 8. Conclusion du chapitre 6 _____ | 241 |
| 5) Chapitre 7 : Retours d'expériences d'un modèle de système d'information dédié au projet de coopération géoterritoriale _____ | 243 |
| 1. Introduction du chapitre 7 _____ | 243 |
| 2. Projets de coopération géo industrielle _____ | 244 |
| 3. Projet de stratégie de communication géo institutionnelle _____ | 256 |
| 4. Conclusion du chapitre 7 _____ | 261 |
| 6) Conclusion de la deuxième partie _____ | 262 |
| <i>Conclusion générale et perspectives</i> _____ | 263 |
| <i>Bibliographie</i> _____ | 266 |
| <i>Glossaire</i> _____ | 298 |
| <i>Annexes</i> _____ | 307 |
| 1) Fiche analyse des acteurs du projet _____ | 308 |
| 2) Fiche processus projet d'investissement _____ | 315 |
| 3) Fiche sectorielle grappes technologiques céréales et amylacés _____ | 318 |
| 4) Fiche schéma de connaissance de la dynamique de groupe d'une communauté en réseau _____ | 319 |

Table des figures

| | |
|--|-----|
| <i>Figure 1 : processus de recherche et de développement de la thèse</i> | 19 |
| <i>Figure 2 : le projet d'après la matrice « transaction / production »</i> | 31 |
| <i>Figure 3 : galaxies et typologies projet</i> | 32 |
| <i>Figure 4 : typologie de projets de coopération</i> | 34 |
| <i>Figure 5 : système « boîte noire » d'après JL Le Moigne</i> | 36 |
| <i>Figure 6 : types d'environnements du système projet</i> | 38 |
| <i>Figure 7 : métaphore de l'iceberg pour les aspects formels et informels du système projet</i> | 44 |
| <i>Figure 8 : organisation système projet</i> | 46 |
| <i>Figure 9 : représentation Gantt pour un appel d'offres</i> | 51 |
| <i>Figure 10 : graphe de déroulement du PERT</i> | 54 |
| <i>Figure 11 : matrice d'Eisenhower</i> | 56 |
| <i>Figure 12 : concept map et mindmap</i> | 60 |
| <i>Figure 13 : carte 'information - exemple table X 7</i> | 61 |
| <i>Figure 14 : carte des composantes du management de projet</i> | 61 |
| <i>Figure 15 : carte du schéma directeur d'un projet générique</i> | 62 |
| <i>Figure 16 : carte représentant le tableau de bord d'un projet</i> | 62 |
| <i>Figure 17 : concept map des relations entre fonctions sémantiques</i> | 63 |
| <i>Figure 18 : système de l'organisation informationnelle</i> | 75 |
| <i>Figure 19 : système de logique de décisions</i> | 82 |
| <i>Figure 20 : centralisation et décentralisation de la décision</i> | 83 |
| <i>Figure 21 : modèle situationnelle de décision</i> | 84 |
| <i>Figure 22 : gouvernance du projet par un management équitable</i> | 91 |
| <i>Figure 23 : carte des environnements projet</i> | 110 |
| <i>Figure 24 : facteurs clés d'innovation valeur du projet</i> | 115 |
| <i>Figure 25 : facteur clés d'innovation valeur d'un projet réussi</i> | 117 |
| <i>Figure 26 : facteurs clés d'innovation valeur d'un projet en échec</i> | 117 |
| <i>Figure 27 : quatre actions sur l'innovation valeur projet</i> | 120 |
| <i>Figure 28 : collaboration verticale et collaboration horizontale</i> | 132 |
| <i>Figure 29 : simulation d'un système projet</i> | 147 |
| <i>Figure 30 : Maison Projet</i> | 154 |
| <i>Figure 31 : modèle d'adaptation de système complexe</i> | 155 |
| <i>Figure 32 : exemple d'ontologie projet</i> | 171 |

| | |
|--|-----|
| <i>Figure 33 : représentation des disciplines des sciences cognitives</i> | 177 |
| <i>Figure 34 : gestalt de la voie lactée</i> | 181 |
| <i>Figure 35 : rapport entre l'agent et son environnement.</i> | 190 |
| <i>Figure 36 : écologie des environnements équilibre des flux</i> | 205 |
| <i>Figure 37 : les fonctions du MRT</i> | 210 |
| <i>Figure 38 : management des flux environnements</i> | 211 |
| <i>Figure 39 : les univers 0 projet</i> | 231 |
| <i>Figure 40 : les univers 1 révélés du projet</i> | 232 |
| <i>Figure 41 : les univers 1 cachés du projet</i> | 232 |
| <i>Figure 42 : Les univers 2 du projet</i> | 234 |
| <i>Figure 43 : les gradients et attributs du projet révélé</i> | 235 |
| <i>Figure 44 : les gradients et attributs du projet caché</i> | 237 |
| <i>Figure 45 : représentation de base des univers révélés du projet</i> | 239 |
| <i>Figure 46 : représentation de base des univers cachés du projet</i> | 239 |
| <i>Figure 47 : représentation globale des univers du projet</i> | 239 |
| <i>Figure 48 : représentation des univers et systèmes d'un projet donné</i> | 240 |
| <i>Figure 49 : innovation valeur et Progescopie d'un projet technique agro-alimentaire ONUDI</i> | 248 |
| <i>Figure 50 : innovation valeur et Progescopie d'un projet technique industriel d'unité de transformation de manioc en Côte d'Ivoire</i> | 250 |
| <i>Figure 51 : innovation valeur et Progescopie d'un projet technique industriel d'unité de transformation de manioc en Guinée Conakry</i> | 251 |
| <i>Figure 52 : innovation valeur et Progescopie d'un projet technique artisanal d'unité de transformation de manioc en Guinée Conakry</i> | 252 |
| <i>Figure 53 : matrice positionnement acteurs vs acteurs</i> | 313 |
| <i>Figure 54 : cheminement des flux d'informations d'un projet de « joint-venture d'unité de production industrielle »</i> | 317 |

Table des tableaux

| | |
|--|-----|
| <i>Tableau 1 : prévisions de séquences pour l'appel d'offres</i> | 52 |
| <i>Tableau 2 : utilisation des histogrammes – Diagramme de Gantt</i> | 52 |
| <i>Tableau 3 : tableau de déroulement pour la mise en place d'un PERT</i> | 53 |
| <i>Tableau 4 : planning PERT</i> | 55 |
| <i>Tableau 5 : diagramme Eisenhower</i> | 57 |
| <i>Tableau 6 : informations mappées d'un document</i> | 59 |
| <i>Tableau 7 : variations de l'organisation informationnelle</i> | 80 |
| <i>Tableau 8 : comparaison des stratégies océans rouge et bleu projet</i> | 118 |
| <i>Tableau 9 : principes de base de la stratégie océan bleu projet</i> | 119 |
| <i>Tableau 10 : matrice exclure atténuer renforcer pousser</i> | 121 |
| <i>Tableau 11 : exemple de matrice exclure atténuer renforcer pousser intégrant la visualisation par abaque de Régnier</i> | 122 |
| <i>Tableau 12 : de la compétition frontale à la création d'océan bleu projet</i> | 127 |
| <i>Tableau 13 : 4 étapes de visualisation stratégique de la « collaborative projet »</i> | 136 |
| <i>Tableau 14 : cartes des catégories « multi-agent »</i> | 149 |

Partie introductive : Présentation de la recherche

1) Motif de la recherche

Cette thèse va porter sur « une modélisation » d'un système d'information adaptable à tout type de projet mettant en présence des acteurs de territoires séparés, de cultures plurielles et de contingences structurelles et/ou conjoncturelles différentes.

La finalité sera de mettre en place un véritable « code de communication » autour d'un « projet de coopération » appropriable par l'ensemble des acteurs en intégrant leurs spécificités et celles de leurs environnements.

Plus largement, cette thèse se veut un cadre de recherche permanent à capitalisation qui doit permettre d'amener à enrichir « l'art projet » au travers du concept de Progescopie, notamment en termes de valorisation des flux d'informations et de connaissances.

Les deux dernières décennies ont été caractérisées par l'émergence d'un environnement dont la complexité s'accroît de manière vertigineuse au vu du magma de flux d'informations à traiter. L'impact sur les entreprises et plus généralement sur les organisations a fondamentalement changé leur management et en particulier dans la conception ou la gestion de tous les processus « projet ».

Au-delà des concepts de globalisation, de mondialisation, de mutation, nombre d'organisations vont chercher à créer de la valeur dans la mise en place de « projet de coopération ». Ces projets présentent des typologies bien particulières où l'information et la connaissance sont aussi bien des matières premières que des produits finis à leur réalisation.

Dans cette optique, la notion de « l'environnement projet » devient de plus en plus prégnant d'autant que sa complexité se voit augmenter par une conjugaison de facteurs et d'acteurs qui ne sont pas uniquement issus de « l'environnement de proximité » du projet mais aussi d'un « environnement de connexion territoriale » qui redéfinit ainsi les « enjeux géospaciaux » du projet.

A travers cette lecture de l'environnement du projet, quelle code de communication commun peut-on partager pour permettre de la mise en place d'une « architecture projet » en recherche d'efficience et qui doit amener un effet surgénérateur au projet c'est-à-dire produire plus de richesses que de ressources consommées.

Apporter une réponse à cette problématique, c'est avant tout faire émerger un modèle conceptuel de « proactivité managériale de l'information » autour de la notion de projet qui peut se décliner en différents éléments qui permettent de positionner précisément le projet dans son environnement en tenant compte « globalement » de ses facteurs et de ses acteurs.

Cette recherche est cadrée sur la genèse des composantes d'un « management proactif informationnelle » au travers de retours d'expériences et résultats de construction d'un « modèle conceptuel informationnel projet » issu de mes travaux de recherches commencés en 1993.

2) Hypothèse centrale

La thèse est structurée autour d'une hypothèse centrale, synthèse de mes expériences et de mes convictions, qui constitue le point d'orgue de mes travaux.

Je souhaite cependant introduire, dès à présent, l'instrument de construction de cette thèse, le « corpus d'hypothèses », qui en constitue le « noyau dur » dans le sens où il regroupe l'ensemble des propositions que ma posture de chercheur tente d'étayer.

Cela répond à une volonté épistémologique en structurant de manière synthétique et ordonnée mes questionnements de chercheur ainsi que mes convictions profondes.

Pour atteindre ce but, l'articulation se fait par trois niveaux distincts d'hypothèses qui structurent la progression dans l'engagement de mes travaux de recherche.

Le premier niveau s'adresse à des hypothèses descriptives. Ce sont des informations d'observation, de constat, qui sont alimentées et démontrées à l'aide de retour d'expériences et un support bibliographique. Elles constituent un « signifiant » de mon champ d'observation.

Le deuxième niveau s'adresse à des hypothèses explicatives. Ce sont des représentations des explications pertinentes sur les causes et les origines des signes observés. Elles sont étayées à travers la bibliographie par des corrélations avec des théories en sciences humaines et en sciences de l'information.

Le troisième niveau s'adresse à des hypothèses prescriptives. Ce sont des « essais » que mon rôle de chercheur propose en termes de voix possibles ou de convictions profondes.

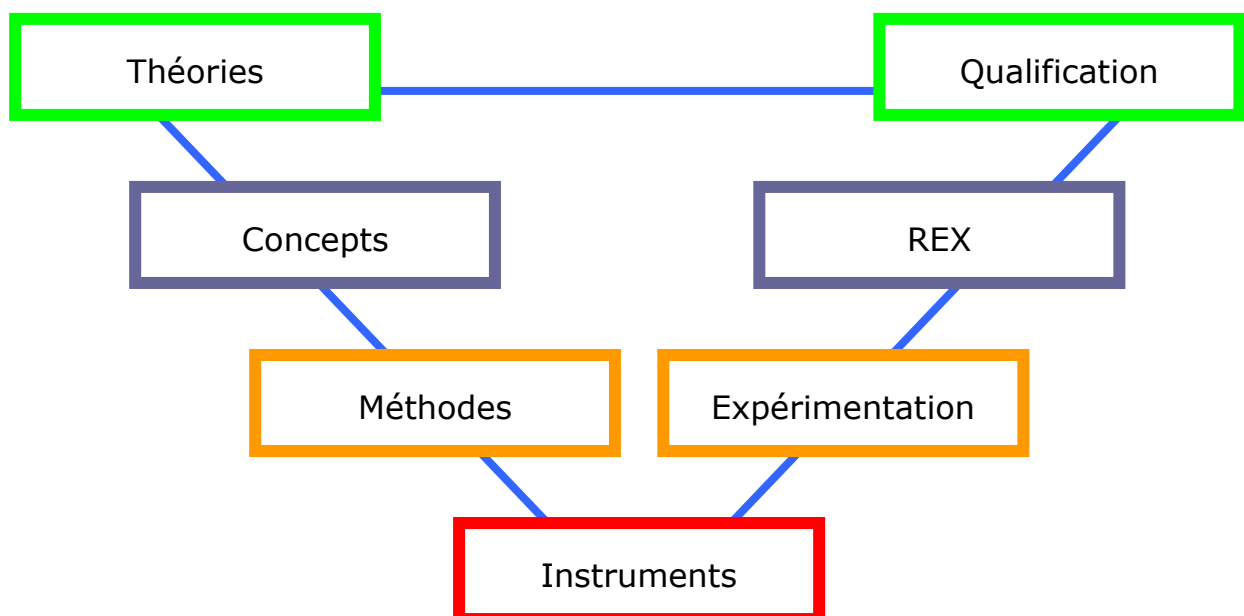
Ces niveaux d'hypothèses pourraient être considérés comme de simples faits, ce qui nous semble devoir faire l'objet de certains éclaircissements.

Nous définirons « une hypothèse » comme une proposition ou une explication que l'on se contente d'énoncer sans prendre position sur sa véracité, c'est-à-dire sans l'affirmer ou la nier, mais destinée à être travaillée, étudiée, confrontée, utilisée, discutée ou traitée dans le cadre d'une démarche d'expérimentation.

Les différentes catégories d'hypothèses sont réparties dans la thèse en suivant une logique de démonstration à travers l'expérimentation.

Pour cela, nous allons déployer un processus d'itération « recherche/action » comme le montre la figure ci-dessous.

Figure 1 : processus de recherche et de développement de la thèse



Ce processus permet la prise en compte :

- de la transversalité des hypothèses, au regard des thèmes traités ou de la thématique ;
- du souci de communicabilité des éléments avancés au titre de la recherche, le corpus d'hypothèses pouvant alors servir de synthèse au terme du développement intellectuel suivi tout au long du document.

Dans le même cadre, la logique qui m'a animé n'a jamais été de prouver coûte que coûte que mes hypothèses étaient validées, ce qui m'aurait contraint en fin de thèse à coter chaque hypothèse.

J'ai jugé préférable d'utiliser ces hypothèses comme éléments structurants de ma pensée qui m'a aidé à construire une démarche expérimentale. Celle-ci s'inscrit dans une logique de développement durable d'un « management informationnel » applicable dans l'organisation mais vise aussi à démontrer que certaines variables de management de projets de coopération géoterritoriale doivent être maîtrisées afin d'atteindre un niveau de proactivité adéquat. Cela se traduit, en outre, par des propositions des exégèses personnelles qui seront codifiées sur fond bleu ou grisé.

3) Ce qu'il est utile de savoir avant d'aller plus loin

Nous vivons au sein d'organisations et nous agissons à travers elles en passant le plus clair de notre existence au cœur de systèmes sociaux tels que la famille, les écoles, les entreprises, les institutions et, avec lesquels nous « interagissons ».

Toutes ces organisations connaissent leur propre règle, leur propre ordre interne. Ordres ou configuration d'ordres permettent la sécurité, la continuité et les conditions cadres nécessaires à une certaine stabilité de l'environnement de l'humain.

Ordres ou configuration d'ordres sur la base desquels nous percevons des liens, des régularités et des interdépendances au sein de ces organisations.

Toutes les organisations que nous côtoyons instaurent leurs ordres spécifiques, au travers de règles officielles et de structures hiérarchiques formelles, mais aussi au moyen de relations spontanées et informelles.

Les structures qui en sont issues n'ont par ailleurs rien d'immuables, surtout au sein de l'environnement changeant et dynamique dans lequel nous vivons aujourd'hui.

Cette thèse se propose donc d'aider à comprendre et à mieux évaluer l'action d'organiser le cadre d'un système social, en particulier celui dédié aux « projets menés par des entreprises et des institutions publiques ».

Il ne peut toutefois s'agir ici de montrer de quelle manière un modèle tient sous contrôle un quelconque système puisque les systèmes sociétaux, même s'ils se laissent influencer par l'action individuelle, ne peuvent pour autant être complètement maîtrisés. Ils possèdent leur dynamique propre, se dessinent au gré de leurs propres processus, instaurent leurs propres juridictions et vivent de façon autonome au sein de leur propre champ d'action.

Cette dynamique résulte de l'interaction de multiples parties, chacune cherchant à influencer l'ensemble.

Le tout ne peut de ce fait rester sous le seul contrôle d'un ou plusieurs systèmes. Ces derniers gardent pour autant un rôle primordial à jouer. Ils ne peuvent que favoriser l'émergence de cadres structurels comme systèmes fondamentaux qui, selon la situation et le contexte, pourront s'avérer particulièrement propice au succès, à l'adaptation et au développement du projet.

Ainsi, il importe de structurer le projet soit au travers du sens à lui donner que de la capacité instrumentale de l'acte d'organisation de celui-ci et autour de celui-ci.

Cette approche constitue une base de la stabilité et de la continuité de la structure fondamentale du projet en perpétuelle formation.

C'est dans cette optique structuraliste que seront abordés et discutés les instruments qui représenteront la notion de projet. Ils seront de plus illustrés à travers divers exemples pratiques issus de cas réels.

Il est également primordial d'aborder la question de la gestion du changement organisationnel et informationnel du projet comme un processus permanent d'organisations et de réorganisations par le biais d'une méthodologie reposant sur des hypothèses systémiques et globales.

Nous y décrirons son déroulement, ses difficultés, les techniques qui permettent de modéliser le changement organisationnel, les comportements qui permettent de se l'approprier et une approche de technologies qui permettent de le mettre en œuvre.

Dans ce cadre interviendra en particulier l'aspect indispensable du changement dans une approche de représentation et de croyances propres à la personne.

Une forte propension culturelle variable selon les territoires devrait être prise en compte afin de réduire l'écart de représentation de la notion de projet.

La dynamique et la complexité croissante de notre environnement ne permettent plus de concevoir des organisations fixes.

Cela influence sur la notion de projet en particulier sur sa stabilité et son développement dans des milieux à considérer.

Dans ce contexte il est possible de concevoir, d'une part, la formulation d'un projet au système projet que sur la base de quelques principes de relations fixes, le reste du projet étant, d'autre part, flexible, adaptatif et sujet à l'évolution.

Les individus acteurs d'un système social ont besoin d'une certaine confiance en celui-ci et donc d'une configuration générale à laquelle ils pourront se référer.

Parallèlement, l'innovation, la créativité, l'ouverture aux changements et la capacité de développement sur un projet doivent jouer leur rôle et s'accroître sans cesse.

Les instruments organisationnels et informationnels représentent, de ce fait, les fondations minimales indispensables à l'élaboration d'une structure projet de base où prendront place cette ouverture, cette créativité, cette flexibilité et cette capacité d'apprentissage, unité informationnelle comme des humains, qualité nécessaire à la viabilité de l'ensemble.

Cette structure de base, telle que nous en aurons décrit les paramètres apparaît de son côté comme clairement ordonnancée, atemporelle, descriptive et classifiable.

Elle est clairement déterminée et résulte de son formalisme de l'action de l'organisateur du projet. Les liaisons y sont étroites et fortes. Dans les activités les ressources humaines, les technologies ou les informations y sont réparties et/ou régulées.

La structure, celle des plus petites unités, restent au contraire ouverte, source de créativité et d'innovation où doit régner la spontanéité, le changement, les réorientations, le risque et l'interactivité.

Qu'une organisation ait besoin de ces deux faits en parallèle « structure de base stable et structure détaillée souple » se conçoit assez aisément.

Que nous puissions les relier ensemble et donc les organiser est une autre question que nous aborderons au travers de cette thèse.

Enfin, il est nécessaire de guider le développement du projet pour tisser des liens principaux entre les différentes activités organisationnelles et informationnelles.

Le projet se présente comme un moyen de gestion de l'organisation, mais aussi comme un soutien de développement de celle-ci. Le développement réclame pas forcément du « tout liberté » mais créativité, autonomie et participation active.

Cela signifie de la part de l'organisation amélioration qualitative, enrichissement et élargissement de son propre potentiel en relation avec le sens qu'on donne aux choses et avec l'éthique de l'ensemble.

Le développement du projet ne se réalise donc pas simplement par l'action volontaire de l'individu ; il résulte aussi d'un processus interactif et auto-organisant.

Organisation et management, dans le but d'un développement sont deux activités qui exigent de notre part une philosophie particulière, une manière de voir les choses reposant sur les interactions. Elles exigent aussi certaines techniques, certains instruments, voire une interprétation adéquate de ceux-ci et de leurs applications.

C'est-à-dire que là où une tâche traditionnelle du projet pouvait reposer sur la défiance, en réglant, prescrivant, contrôlant et corrigeant tous les détails d'exécution, doit alors émerger un comportement fondé sur la confiance.

La réflexion, la participation, l'instauration d'espaces de liberté d'action et de condition contribuent en ce sens, à l'installation progressive de nouvelles lignes directrices pour le projet fondées sur la confiance.

C'est pourquoi dans cette thèse toute approche réductrice, qui ne conviendrait pas du tout à travers ses interactions principales, a été de fait écartée.

Chaque méthodologie et instruments informationnels seront décrits par leurs champs d'application et retours d'expériences. Ils apparaîtront toujours au travers d'une intégration au tout et des liaisons qu'elles entretiennent.

Cette démarche spécifique est nécessaire à l'organisation et au management de l'information « dans et autour » du projet.

Pour comprendre les facteurs et les instruments qui influencent les processus il est important de considérer leurs particularités dans le cadre de la dynamique d'ensemble du projet. Il faut comprendre le tout pour en saisir ensuite les parties. Il faut voir l'ensemble du jeu des acteurs pour en déceler les subtilités internes.

Cette thèse soutient alors les analyses indispensables à la découverte des propriétés internes, du type et des multiplicités des structures du projet.

Cette aptitude « à la pensée et à l'action » globales du projet sera l'apanage du « manager de projet de demain », sachant que demain est déjà aujourd'hui.

Cela peut être synthétisé comme suit :

« Avoir à l'esprit l'AVENIR pour construire le PRESENT en gardant en mémoire le PASSE ».

Ainsi, le projet quitte donc peu à peu les mains des spécialistes en la matière pour rejoindre celle des généralistes managers des organisations.

Chacun devient donc « organisateur informationnel de projet » et doit s'avérer capable d'intégrer tous les aspects des « choses du projet » à ses activités.

Le problème du temps disponible n'entre pas en contradiction avec cette vision des choses.

Diriger inclut divers aspects, diverses interactions, et doit toujours prendre en compte la dynamique et le changement inhérent au milieu comme à l'institution au sens large de l'organisation du projet.

Cela signifie une double intégration qui sera développée tout au long de cette thèse : intégration vers l'intérieur du projet comme intégration vers l'extérieur du projet.

Ce cadre se traduit par des mesures organisationnelles de pilotage qui influencent les éléments internes du tout pour contribuer à l'élaboration constante d'un tout doté d'un sens et apte au développement du projet.

Ce cadre se révèle aussi nécessaire pour placer le système par rapport à son environnement tant social qu'économique, technologique, politique ou écologique et ce pour mieux juger de son évolution et de son développement.

Les aspects théoriques et pratiques de cette thèse sont reliés entre eux et sont considérés dans leur ensemble. Ils sont interprétés en fait dans l'optique du développement du « système projet ».

Chaque utilisation d'une pratique dépend, pour ses conséquences, de la manière dont nous le comprenons, dont nous l'interprétons.

Nous soutenons dans cette thèse que l'interprétation d'un « management pro actif » génère un développement qualitatif et équitable qui accroît le potentiel du système projet en lui donnant « sens ».

4) Plan de la thèse

Cette thèse est décomposée en deux grandes parties, découpées respectivement en trois et quatre chapitres déroulés selon le postulat des hypothèses décrites initialement.

La première partie traite de l'environnement du projet au travers de l'appréhension de la notion de système projet (chapitre 1), d'une approche méthodologique permettant de décrire à travers un processus le cycle de conception du cadre organisationnel et informationnel d'un projet (chapitre 2) et d'un focus sur les processus participatifs et collaboratifs qui sont au cœur de tout projet de coopération (chapitre 3).

La seconde partie se focalise sur la modélisation d'un système d'information projet en prenant en compte dans un premier temps un cadre épistémologique autour des sciences de l'information et de la communication (chapitre 4), l'apport de l'écologie des environnements et du management des ressources technologiques appliquées au projet comme nouveau paradigme autour du projet (chapitre 5), la description du cadre conceptuel de la Progescopie étayée par la théorie des systèmes sociaux (chapitre 6) et le retour d'expériences à travers des présentations les plus significatives de la mise en œuvre du modèle de projet et la description des résultats de l'application de la Progescopie à ces cas (chapitre 7).

Ainsi, ces cas de retours d'expériences ouvrent en conclusion, au-delà des frontières et des limites de la recherche présentée, des perspectives de recherches complémentaires qui pourraient être développées dans d'autres champs d'application et d'action.

Première partie : Géos, l'environnement du projet

1) Introduction de la première partie

Nous allons voir dans cette partie comment positionner la notion de projet comme système sociétal en interactivité avec son environnement.

Pour ce, nous introduirons une description de l'environnement projet à travers une approche systémique plus orientée sur le système humain que le système technique projet.

L'objet de cette partie est de bien faire comprendre que l'interactivité d'un projet avec son environnement va apporter des impacts sur les options stratégiques et donc son développement.

Il s'agira donc de faire émerger un cas de référence suffisamment flexible pour permettre de positionner la notion de projet dans son environnement.

L'environnement d'un projet connaît des ruptures de plus en plus fréquentes, et impose ainsi aux acteurs de nouvelles contraintes extrêmement puissantes.

Aujourd'hui dans l'horizon naturel de la réflexion stratégique, il est indispensable d'imaginer que de telles ruptures puissent survenir et modeler la stratégie du projet en conséquence.

En effet, l'environnement se déploie en réseau de façon extrêmement ramifiée de sorte que tout type de projet a une capacité croissante de diffusion depuis son environnement d'origine vers d'autres environnements en interconnexion.

Ces paradigmes de plus en plus fréquents font que les projets se doivent d'acquérir leur propre logique de création de valeur en étant soumis à de fortes turbulences et à des aléas environnementaux majeurs.

Dans cet environnement, le souci permanent sera de mobiliser mieux que jamais toutes les ressources.

Il sera alors nécessaire de regarder cette notion de projet par « son organisation informationnelle » permettant alors d'ébaucher une première architecture d'un système d'information projet.

Il est fondamental de pouvoir avoir une lecture non pas simplifiée de l'environnement projet mais suffisamment globale pour pouvoir en apprécier ses impacts de détail.

Cela sera traduit comme l'a écrit David Brower ¹ par « *Think globally, act locally* » que nous compléterons par l'intégration d'un des facteurs d'accélération essentielle de notre millénaire, la résilience pour affirmer :

« Penser global et agir local en réseau », c'est ainsi que nous définirons la glocalité.

¹ Brower, *The life and times of David Brower*

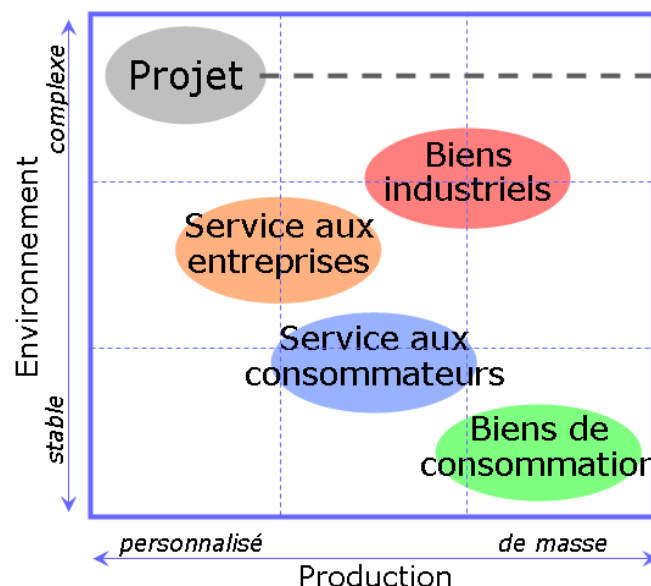
2) Chapitre 1 : Appréhension de la notion de système projet

Dans ce chapitre, nous allons donc nous focaliser sur les différentes notions du projet, de son organisation à sa gouvernance en passant par les fonctions clés définissant le cadre d'un management de l'organisation des flux d'information « du et autour » du projet.

1. Introduction du chapitre 1

Projet, le mot s'emploie aujourd'hui couramment dans la vie économique comme dans notre quotidien. Il sert un peu à tout, souvent à caractériser un problème que nous ne savons pas résoudre. Comme le montre la figure ci-dessous, d'une manière générale, un projet peut être défini comme une production personnalisée dans un environnement complexe, à contrario de biens de consommation qui pourront être définies comme une production de masse dans un environnement stable.

Figure 2 : le projet d'après la matrice « transaction / production »²

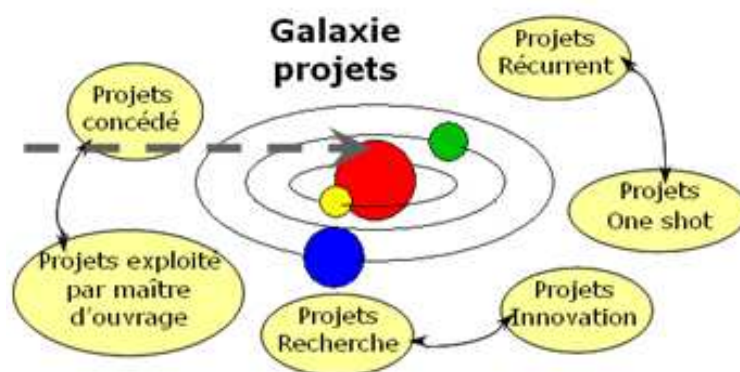


² Zimbardo, *L'apport du Management des ressources technologiques au management de projets : vers un management des ressources projets dédiées aux projets de coopération géoterritoriale* - thèse professionnelle mastère spécialisé ESIM.

Il existe de ce fait une multitude de projets quant à leur structure organisationnelle, financière, humaine, informationnelle, leur finalité, les acteurs qui vont piloter, ceux qui en seront les clients, les bénéficiaires, ceux qui seront en interconnexion avec le projet dans divers environnements.

Comme l'a approché Michel Guillot³, la notion de projet peut-être regrouper sous différentes typologies comme le montre la figure suivante.

Figure 3 : galaxies et typologies projet



On peut trouver les projets « récurrents », c'est-à-dire ayant une même structure technique mais dont la mise en œuvre sera adaptée et ajustée en fonction du contexte d'un environnement de proximité.

On peut trouver les projets « one shot » c'est-à-dire suffisamment spécifiques pour qu'une fois réalisée il sera très difficile de les reproduire.

On peut trouver ce que l'on appelle des projets « concédés », c'est-à-dire des projets dans lequel le cas de transfert d'exploitation va dépendre d'un environnement juridique extrêmement prégnant.

Face à cette véritable galaxie de projets, il est fondamental de bien définir les contours du projet, ses frontières, ses limites et donc pour être pragmatique : savoir de quoi nous allons parler.

³ Guillot, *Les territoires masqués*

Ce qui fait que bon nombre de projets sont mal posés et ne sont pas, en finalité, des projets.

Comment définir la notion de projet ?

Le mot « Projet » vient du latin « projere » qui signifie que « jeter en avant ».

Cette notion de projection est extrêmement importante dans l'appréhension du projet car elle fixe deux éléments essentiels qui sont le « positionnement » et le « mouvement » que nous retrouvons dans toute démarche de management stratégique⁴.

Le projet peut être aussi abordé, soit suivant une approche « technico-technicienne », soit selon un angle beaucoup plus ouvert.

Dans cette thèse, la notion de projet sera comparée à :

« une aventure temporaire entreprise dans le but de créer quelque chose d'unique ».

C'est donc plus sous l'angle de sa dynamique sociologique, voire anthropologique, que nous allons aborder la notion de projet.

Cette notion d'unicité est très importante dans le déroulement des hypothèses qui sont présentées dans le cadre de cette thèse.

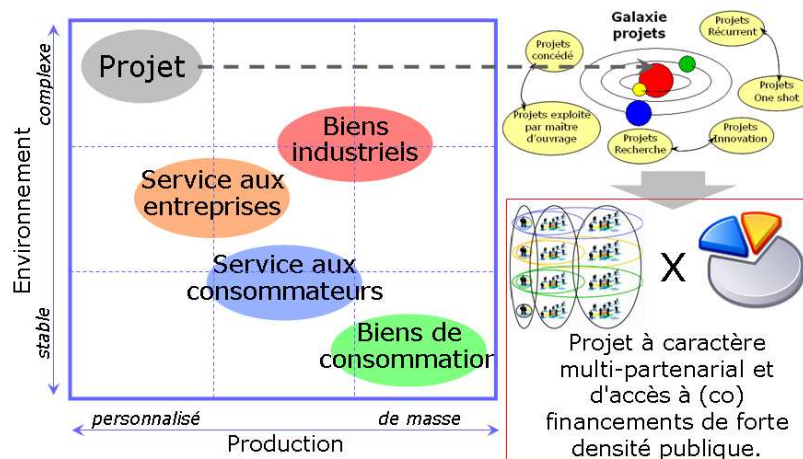
En effet, de manière traditionnelle, un projet se termine à une date déterminée et unique car le résultat final est propre au projet entrepris.

Dans l'intitulé de cette thèse, il est qualifié « projet de coopération géographique ».

Cela veut dire qu'au titre de l'expérimentation menée, la typologie de projet qui a été examinée par les travaux de recherche a porté sur des projets ayant des caractéristiques particulières comme le montre la figure ci-dessous.

⁴ Desreumaux, Lecocq, et Warnier, *Stratégie*

Figure 4 : typologie de projets de coopération



Ces caractéristiques globales peuvent être résumées par :

- projets à « caractère partenarial », c'est-à-dire faisant intervenir plusieurs acteurs que ce soit dans la conception du projet que dans sa réalisation et son exportation ;
- projets à « caractère d'accès à cofinancement », c'est-à-dire ayant capacité à consommer des ressources financières aussi bien privées que publiques et donc multiples dans leurs formes et leurs conditions d'accès ;
- projets à « caractère pluriculturel » c'est-à-dire tenant compte des différences entre acteurs de cultures diverses ;
- projets à « caractère bi territorial », c'est-à-dire intégrant les contingences et les contraintes structurelles et conjoncturelles des acteurs d'un territoire de départ et celles du territoire d'arrivée.

Avant d'entrer dans le vif du sujet, il nous faut apprécier en quoi le projet, pour une entreprise, pour une institution ou pour toute autre organisation, se trouve confronté à des situations qui conduisent à réfléchir sur son sens, sa représentation, sa structuration, son interaction avec l'environnement qu'il soit interne ou externe au projet.

Sont ainsi défini des frontières « strictes » et d'autres plus « flexibles », présentant une similitude avec la géographie administrative et la géographie culturelle des territoires⁵.

L'une est décrétée par un pouvoir qui veut en assumer la gouvernance. L'autre émerge des spécificités et des caractéristiques de son environnement prenant en compte aussi bien les facteurs que les acteurs.

Dans ce but, nous allons voir comment évolue un projet tout au long de son histoire pour formuler les premières questions relatives à son processus informationnel.

Pour ce faire, nous allons aborder le projet comme un « système créé par l'homme »⁶ comme l'a décrit Midler et reposant sur une innovation jaillie de l'imagination d'un ou de plusieurs individus.

Si ceux-ci trouvent suffisamment d'intérêt à cette idée, ils tenteront de la développer à travers un projet.

Même vague, encore abstrait, le projet (idée à projet) n'en prend pas moins de place dans leurs esprits. Il devient alors un but pour « son et ses les initiateurs ».

Si ceux-ci persévèrent encore, ils en viendront à tenter de déterminer les moyens utiles à sa réalisation. Ces moyens peuvent bien sûr s'avérer de nature très différente.

Les ressources humaines pourront en effet participer à la réalisation du but par leur travail, mais aussi par leur créativité, leur réflexion et leur savoir-faire.

Le projet sera ainsi peu à peu modelé, complété, modifié, reformulé, ...

⁵ Culture, *Le territoire au cœur de la géographie culturelle*. Revue Géographie et Cultures

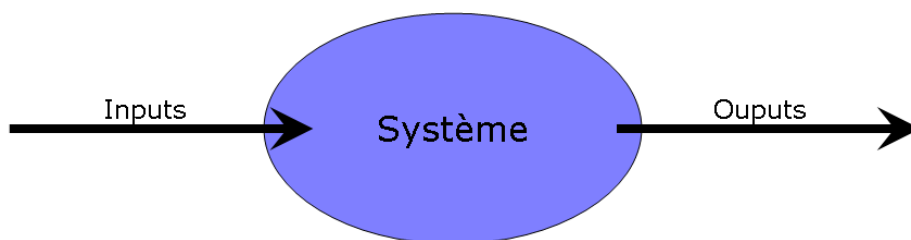
⁶ Midler, *L'Auto qui n'existait pas*

Il deviendra le fruit d'une collaboration pour ensuite évoluer et parfois même s'éloigner de son point de départ. Nous verrons par la suite que cela se traduira dans la définition que nous donnerons du projet.

2. Le Système Projet

Le premier élément théorique, qui schématise chaque institution, entreprise, organisation, groupe social qu'il soit de taille initialement faible ou de taille beaucoup plus importante en termes de démographie humaine, fonctionne comme un système. Il a besoin d'éléments provenant de l'extérieur « input » et doit en fournir d'autres « output » que le milieu externe recevra (principe de la boîte noire) comme le montre la figure ci-dessous.

Figure 5 : système « boîte noire » d'après JL Le Moigne⁷



Les inputs rassemblent tous les éléments nécessaires au système pour en assurer une activité, que celui-ci se les procure de lui-même ou qu'il les reçoive.

Dans le cas d'un projet de transfert technique industriel ou de transfert de technologie, les inputs seront par exemple les matières premières, l'énergie, la main-d'œuvre, représentant ce que l'on appelle les « coûts de facteurs de production⁸ » tels qu'ils sont abordés dans les référentiels de projets industriels.

⁷ Le Moigne, *La modélisation des systèmes complexes*

⁸ *Guideline to pratical project appraisal : social benefits and cost analysis in developpeing countries*

Les outputs, par contre, représentent les produits du système, comme par exemple, les biens matériels, les services, les bénéfices, les salaires, ...

La boîte noire représente donc un ensemble transformant les inputs en outputs d'une manière particulière, spécifique et difficilement maîtrisable dans ses détails. Ceci peut par extrapolation être appliqué pour n'importe quelle entreprise, association ou institution donc n'importe quel système.

Il en découle donc qu'un « système projet » est un « tout dynamique » qui possède en tant que tel des propriétés et des comportements propres. Il regroupe des parties interagissant entre elles, de sorte qu'aucune partie n'est totalement indépendante des autres et que le comportement du tout est influencé par l'action de l'ensemble de toutes les parties.

De plus, suivant l'angle sous lequel on se place et le domaine auquel on s'intéresse, on pourra définir le système projet considéré selon l'importance accordée à l'un ou l'autre de ces aspects.

On parlera donc du « système technique du projet » s'il ne comporte que des éléments matériels, du « système social du projet » s'il ne regroupe que les personnes et du « système sociétale du projet » si l'on se rapporte à un ensemble d'individus dont on analyse les comportements et les relations.

Dans cette approche, nous considérons en plus le système projet comme un système dynamique en insistant sur le fait qu'il ne peut se figer dans un immobilisme qui lui serait fatal mais qu'il est au contraire appelé à évoluer, à se modifier, à s'adapter à son environnement sans cesse mouvant, pour influencer ce dernier.

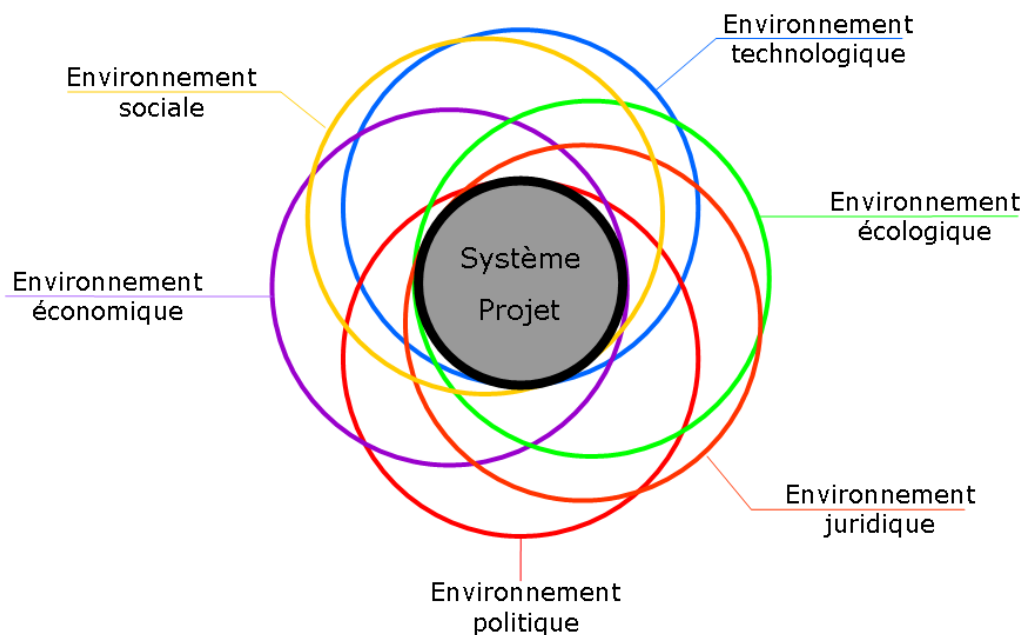
Le système projet ne vit pas seul, dans un monde clos, mais est intégré à son environnement.

Il résulte alors que l'environnement d'un système projet est le milieu par rapport auquel celui-ci évolue. Il se compose des éléments externes avec lesquels le système entretient les contacts.

Par exemple, dans le cadre de projets de transfert technique industriel, les entreprises partenaires ou concurrentes, la législation, la fiscalité, les clients et les fournisseurs, le marché de l'emploi et la formation, celui des coûts de facteurs de production, le contexte économique et politique, ... sont des exemples de l'environnement d'un projet.

Afin de donner une lecture globale de l'environnement d'un système projet, on considère généralement, comme cela ayant été abordé par Menard, son approche par sa « composante système social⁹ » qui est le plus souvent confronté aux différents environnements tel que schématisé dans la figure ci-dessous.

Figure 6 : types d'environnements du système projet



Tout système projet est donc appelé à tenir compte de ces différents types d'environnement qui auront nécessairement eu une influence sur lui. De même, ses propres actions modifieront le monde dans lequel il se trouve.

Le système projet est donc ouvert au monde extérieur avec lequel il interagit sans cesse.

⁹ Menard, "Le pilotage des formes organisationnelles hybrides."

Cette approche du système projet s'appuie parallèlement sur ses constituants internes, les éléments qui le regroupent à savoir ses parties.

Chacune de ces parties ne peut agir sans l'action des autres. L'une des parties sans les autres n'est rien en fonction du but commun. Enlever un seul élément qui compose les parties du système projet (aussi bien internes qu'externes) et le but ne peut plus être atteint.

A partir de ce que nous venons de voir, il s'en suit donc que
« L'action n'obéit pas seulement aux acteurs mais aussi aux conditions de son milieu ».

Il se passe de façon récurrente qu'un projet évolue d'une dimension figée, mono-personne ou mono-groupe à une dimension polymorphe, multi-personnes et pluri-environnements.

Si on interprète ceci, comme le montre Lesca dans une dynamique anticipative, nous allons donc avoir des modifications importantes dans l'organisation informationnelle¹⁰ du projet dont un des éléments sensibles devient le groupe.

Par conséquent, un « groupe projet » est un système sociétal à l'échelle restreinte. Il suppose que les personnes qu'ils le composent soient conscientes d'appartenir à un ensemble ayant un but commun et interagissent entre elles.

Il est donc important dans l'approche d'un système projet de s'assurer que la conscience d'appartenance sociale au projet soit partagée par le groupe.

Ceci étant, il faut cependant préciser les limites de cette approche. En effet, il ne faudra pas obligatoirement considérer en tant que partie du groupe, ce que l'on va appeler les passagers occasionnels qui se trouvent en périphérie du projet. Ils n'interagissent pas directement, ne se

¹⁰ Lesca et Caron-Fasan, *Veille anticipative*

connaissent pas tous entre eux et ne sont pas conscients, la plupart du temps, de former une entité.

Il sera donc primordial dans la dimension d'un management pro actif informationnel de bien tenir compte des différents groupes sociaux qu'ils soient internes ou externes au projet et de pouvoir avoir une représentation systémique permettant de créer un code de communication autour du projet.

Nous ferons un aparté à ce niveau avec l'exemple de projet dit « à consortium¹¹ » c'est-à-dire regroupant un certain nombre d'acteurs qui pour la plupart sont de territoires différents, de cultures spécifiques et de systèmes sociétaux différenciés. La complexité dans le cadre du système projet sera de faire émerger un véritable groupe sociétal partageant le même sens donné au projet.

Pragmatiquement et avec le retour d'expérience sur une multitude de projets qui soient de niveaux locaux ou de niveaux internationaux, au-delà de douze acteurs cela devient très difficilement gérable en termes d'émergence d'un véritable groupe sociétal. Non que plus de douze acteurs ne puissent en former un, mais les comportements qui se développent au sein d'une foule diffèrent considérablement de ceux remarqués dans un groupe. Dans le premier cas, certains se noient dans la masse et influenceront les actions du projet par leur volume. Dans un cas plus restreint d'acteurs au contraire, tout le monde joue un rôle par son attitude, consciemment ou non y compris les indifférents.

Nous aborderons intérieurement cette approche au travers des dimensions de géocentrisme et de transculturalité inhérentes à tout système projet et à son environnement.

¹¹ *Zimbardo et Tadj, Stratégie de communication autour du projet : comment faire collaborer les différents acteurs ?.*

Le projet, comme tout système sociétal, ressent le besoin de se doter d'un cadre, qui, d'une part canalise, hiérarchise et aide à formaliser les actions, et qui, d'autre part, permet de les valider et de leur donner du sens.

La dynamique du système projet peut alors être considérée comme le fait de créer ce cadre, qui constituera lui-même la structure du système projet.

Il en découle que la structure du système projet peut se comprendre comme « l'activité d'organiser » qui consiste notamment à élaborer une structure, des procédures, un ordre propre au système projet ; le cadre que représente pour ses membres (acteurs) l'état d'un système après l'acte d'organiser, notamment en termes de structure de culture ; une institution sociale en tant que système organisé.

Dans un premier temps nous allons nous pencher sur l'aspect structurel du système projet. Il s'agit ici de voir comment est organisé le flux informationnel global « dans et autour » du projet. On considérera ce flux comme une production de biens, de services ou la réalisation d'un objectif, en tenant compte des contraintes, au sens large du terme, qui influencent le système projet, de son environnement, des personnes et des technologies concernées.

À ce niveau, il est nécessaire de poser les questions fondamentales liées à la notion de projet : comment concevoir, coordonner, contrôler les activités de chacune des personnes et du groupe ? Comment adapter l'unité informationnelle au changement de l'environnement et donc des contraintes globales pour que les actions soient accomplies de manière optimale ?

Il est clair que la hiérarchisation, la canalisation et la formalisation des actions peuvent être plus ou moins poussées. Le système projet exige plus ou moins consciemment de sa structure qu'elle lui permette de répondre à différentes sollicitations en partie contradictoires. Le système projet doit ainsi offrir assez de flexibilité pour une facile adaptation active

et passive à un environnement changeant, tout en fonctionnant rationnellement, par souci de productivité.

L'importance de la formalisation de la structure dépend en partie du choix de l'organe devant laisser plus ou moins de flexibilité et de liberté aux différentes parties du système. C'est donc la structure qui va déterminer où se situera l'autonomie potentielle et où se trouveront les lignes directrices.

Le degré de structuration formelle se présente alors comme une variable dont la définition impliquera de nombreuses répercussions sur le comportement du projet et des individus qui le composent. Il n'existe pas de solutions à priori à ce sujet. Chaque cas réclame des dispositions particulières qui ne peuvent provenir d'un manuel généraliste. Cependant cette thèse peut apporter, au fur et à mesure de son déroulement, des éléments de réflexion et des indications quant aux données à ne pas négliger afin d'aider à la prise de décision.

La première étape de cette réflexion consiste à étudier les buts et les formes stables possibles d'une structure du système projet. On cherche alors à ce qu'elle permette la définition de la répartition des activités, des compétences et des responsabilités entre les différentes parties du système social projet. La mise en place de structure de système projet va correspondre aux côtés formels du projet. Elle crée « l'observable », « le statique » et « le fixe ». Historiquement, c'est même là ce qu'on a longtemps considéré comme l'essence même de la gestion du projet en retenant de cette fonction son aspect et distribution des tâches, ses établissements de réglementation des relations dans le temps et dans l'espace, son utilisation des moyens matériels nécessaires à la production du projet, des droits et des obligations d'information¹².

¹² Lewis, *Fundamentals of Project Management*

Même si cette vision est par trop réductrice, il n'en reste pas moins que cette activité appartient bien, dans nombre de systèmes aujourd'hui, à la notion de projet. Ainsi chaque organisation regroupe un certain nombre de matériels, humains, communicationnels et financiers qu'il faut agencer selon cette vision classique du terme : coordonner rationnellement, en vue de poursuivre des objectifs explicites, par une division du travail et des fonctions, ainsi que par une hiérarchisation de l'autorité et des responsabilités¹³.

Cela ne doit pas se limiter à la vue de l'administration du projet, ni à celle d'un service logistique du projet.

Dans cette optique, on peut noter que la structure du système projet a besoin pour fonctionner et pour pouvoir avoir une utilité, d'un complément organisationnel informationnel plus dynamique.

Il ne faut jamais perdre de vue que la structure du système projet que l'on bâtit sur le papier va devenir un cadre de travail effectif et qu'en ce sens cela doit correspondre à une réalité fonctionnelle potentielle du système projet.

On n'évitera donc jamais l'apparition de ce que l'on nomme souvent à juste titre le « système informel » du projet.

Celui-ci est une partie du cadre structurel qui se développe seul, en fonction des besoins quotidiens de communication engendrée par les actions (production des facteurs) ou par les jeux de pouvoirs (relation des acteurs)¹⁴.

Ainsi les relations apparaîtront entre telle partie sans que cela n'ait été prévu dans l'organisation.

C'est en ce sens que l'humain est responsable de ses choix, qu'il peut le faire dans un but précis, et que l'ensemble peut comporter une certaine

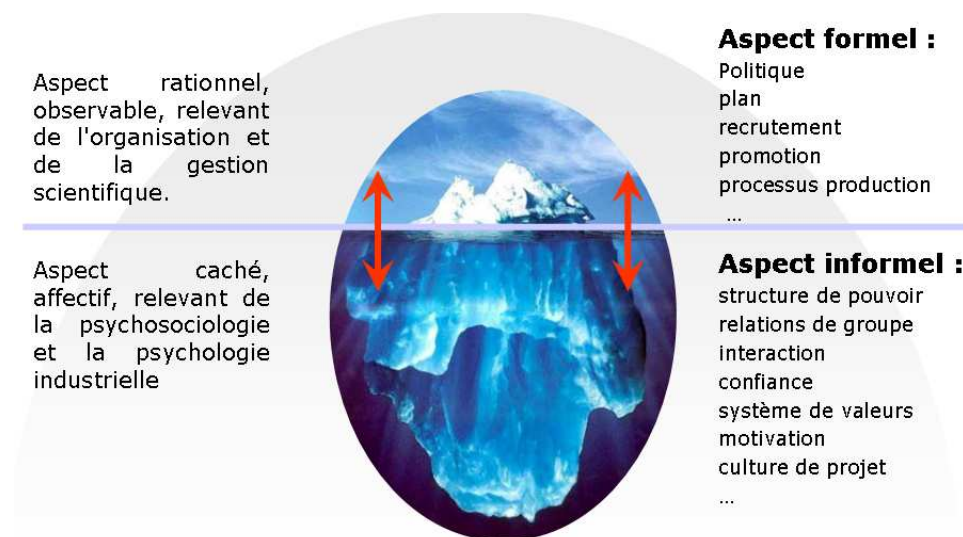
¹³ Bouchaouir, Dentinger, et Englender, *Gestion de projet*

¹⁴ César et Herbemont, *La stratégie du projet latéral*

cohérence que si le « système informel » est en adéquation avec le « système formel » du projet.

On représente souvent cet état de fait par la métaphore de l'iceberg, image du système sociétal, comme le montre la figure ci-dessous.

Figure 7 : métaphore de l'iceberg pour les aspects formels et informels du système projet



Le degré de structure du système projet que l'on choisit dépendra en partie de la viabilité effective au sein du système des contraintes qui en résultent. La structure établie sera toujours une conception interprétable de manières très diverses par les différents acteurs du projet.

La relation de pouvoir, la distribution effective des actions restent donc plus ou moins « conjoncturelles et mouvantes ». Une configuration officielle, stable, qui tiennent lieu de norme et reconnue par tous les acteurs du système projet, s'avère souvent nécessaire au consensus quant à la distribution de responsabilité et au processus de décision. Sous la pression d'un environnement changeant, amenant à réclamer de plus en plus d'autonomie et à optimiser l'emploi des potentiels, la structure du système projet tend à perdre de son importance, à se réduire pour laisser libre cours aux initiatives et aux communications les plus diverses.

Cela se traduit par le cadre suivant. La structure d'un système projet définissant la mission d'ensemble à répartir fonctions et responsabilités, permet les dispositifs de la coordination et décrit les activités individuelles et collectives comme les communications entre elles.

La structure d'un système projet est donc décrite en examinant les activités opérées et les prestations fournies, la subordination des rôles et les liaisons entre les entités qui les assument et l'étendue des compétences internes au système projet. La structure d'un système projet va donc organiser les temps, les lieux et les quantités en s'appliquant et en influençant les tâches exécutées et les services fournis, les individus et les communications, les moyens et les ressources, les technologies, les pouvoirs, les stratégies et la culture dédiée au projet. En conclusion, le système projet se veut souvent comme la définition d'un processus volontariste.

Cependant comme nous l'avons vu, la culture dispute plus au rationalisme qu'au souci de simplisme. On ne façonne pas un projet aussi facilement que l'on dessine un organigramme. Il ne faut pas perdre de vue les critères contraignants de choix auxquelles nous sommes confrontés.

L'importance de l'environnement du projet et de la manière dont il doit être abordé va impacter fortement sur son développement.

Son organisation informationnelle va alors être fondamentale dans la construction d'un système d'information projet¹⁵.

3. L'organisation projet

La description du développement d'un projet nous a montré quelques failles concernant son organisation. En particulier il est dit que le pilotage d'un projet dans un environnement en pleine expansion ne peut se suffire

¹⁵ *Zimbardo et Tadj, Projet Genre : Appui et assistance à la mise en place d'un plan cadre de communication en collaboration pour le Ministère de la Famille et de la Condition Féminine*

de communication orale dans la circulation des informations, ni d'agencement des actions qui restent déconnectées d'une approche globale.

Le projet est appelé à fonctionner comme un tout avec de sérieux problèmes de coordination se profilant avec l'accroissement du nombre des acteurs. L'acquisition de nouveaux instruments en particulier liés aux technologies de l'information permet de faciliter la gestion des flux d'informations. Mais ces instruments ne se substituent en rien à l'organisation des flux informationnels des acteurs « dans et autour » du projet comme le montre la figure ci-dessous.

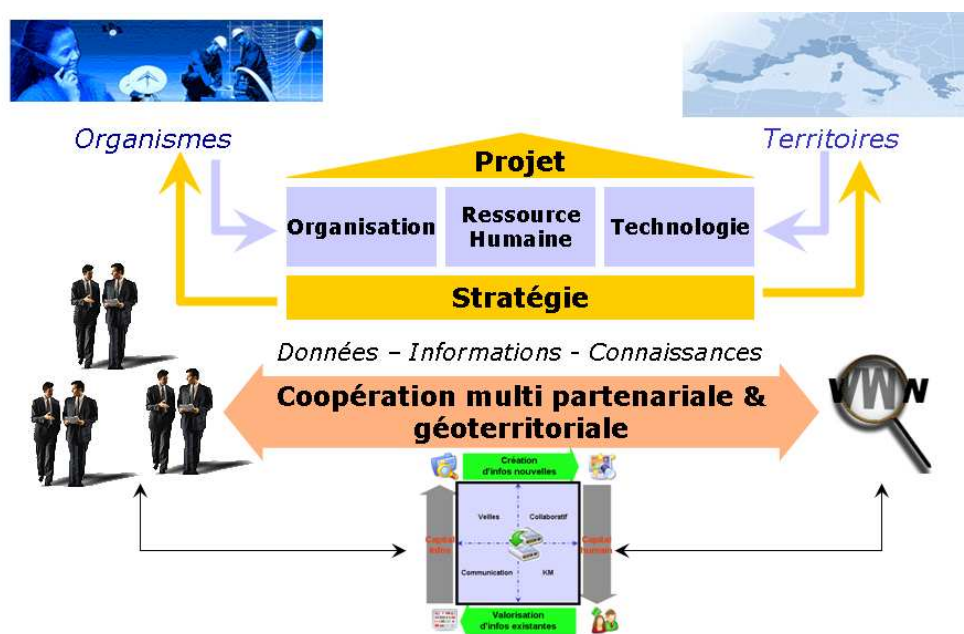


Figure 8 : organisation système projet

Pour qu'il n'y ait pas conflit avec la structure du système projet, il est nécessaire d'intégrer les différents processus qui donnent leur sens à la structure du système projet. Ces processus décrivent comment le système projet doit s'articuler autour de certaines activités précises. On comprend de ce fait l'agencement des éléments constitutifs de la vie interne du projet, de sorte que dans l'espace et dans le temps celui-ci puisse fonctionner et produire des prestations attendues par les individus, à l'intérieur comme à l'extérieur du projet. Selon une large acceptation du terme processus, on recense entre autres les différents traitements des

flux informationnels, l'élaboration de plans de travail, la conception de programmes d'action, le déroulement des mandats, les séquences propres aux relations avec les clients et/ou bénéficiaires et les fournisseurs du projet. Initialement ces processus étaient réduits à la gestion du projet à travers la préparation, l'exécution et le suivi d'un ensemble d'opérations visant un but précis.

Dès lors que l'on met en œuvre des biens ou des valeurs d'investissement au sein d'une structure organisationnelle, bien qu'ils puissent être d'ordre matériel, humain, technique et informationnelle, l'élaboration de procédures vise à rechercher une certaine rationalité dans l'ordre spatial et séquentiel de ses valeurs. Traditionnellement l'approche économique jusqu'ici prônée par les apôtres de la recherche opérationnelle est basée sur une minimisation des coûts combinés générés par les processus et ceci en fonction de leurs utilités à apporter une utilisation efficace des moyens mis en œuvre.

La problématique se situe alors dans l'efficacité de ces moyens. Bien qu'on veuille adopter différents langages pour concevoir les procédures existantes, on n'en (re)vient toujours au problème de l'arbitrage des coûts engendrés par l'affectation à tel ou tel poste des biens investis¹⁶.

À défaut de se baigner dans l'océan des modèles économiques de gestion de projet, on peut déplacer le centre de gravité de la finalité des mesures des coûts d'un processus ou de la logique d'action de l'organisation, occupation essentiellement quantitative et gestionnaire, vers une préoccupation managériale et systémique du projet. Cela se traduit par la conception des processus et de la vie interne des moyens d'organisation en fonction des valeurs et des attentes que les bénéficiaires souhaitent d'abord consommer et, en agencant le mieux possible les moyens existants de façon à produire quelque chose. Dans la vision classique de la

¹⁶ Finnerty, *Project Financing*

gestion de projet, le manager part des procédures et optimise ce qu'elles pouvaient produire.

Dans notre vision, nous considérons les buts du projet ainsi que ses clients / bénéficiaires comme l'aménagement de procédures plus pertinentes dans cette optique.

Clients / bénéficiaires signifient ici l'ensemble de la collectivité d'individus qui, soient par leur contribution, soient par les activités sociétales, sont amenés à rentrer en relation avec les étapes et procédures ou avec leur produit final « dans et autour » du système projet¹⁷.

La conception traditionnelle de l'environnement du projet place les clients autour de celui-ci. Dans notre acception, le système projet qui regroupe entre autres les collaborateurs, les sous-traitants, les consommateurs de la finalité du processus, est bien au centre des activités déterminant ainsi un « système client ». Si ce système client n'est pas satisfait dans ses attentes, la sélection naturelle peut exister par la simple existence de choix. Une approche donc simplement économique des processus du système projet peut être extrêmement inopportune, dans la mesure où si quelque chose ne répond pas toujours aux objectifs fixés, la solution se réduit souvent à « couper les coûts », ou à implanter un idéal sans spécifier ni internaliser la nature de la contingence du système client.

La connaissance des processus et de leur possible description sous la forme de procédures reste pourtant indispensable pour les managers de projet qui sont amenés à organiser leur propre travail et celui des différents acteurs « dans et autour » du projet. Cela implique qu'il faut être conscient du fait que le niveau de détail exigé dans l'application de tel ou tel instrument, par exemple l'optimisation mathématique de la recherche opérationnelle, reste corrélé à l'environnement du projet et à la finalité recherchée dans l'exécution des actions de celui-ci.

¹⁷ *Dion et Wolff, Le développement durable*

Le but de l'élaboration d'une procédure n'est pas nécessairement l'affinement des activités, ni la précision, qui peuvent conduire aux effets pervers de la bureaucratie dans un système projet.

Il en découle donc que les procédures dans un système projet organisent le déroulement des activités, formalisent les responsabilités dans les séquences d'actions ; permettent de rationaliser, d'optimiser, de simplifier le travail, de standardiser ou de fixer la suite des activités qui se répètent, opérationnalisent la structure du système projet en représentant ses modes de fonctionnement dans le détail.

Il est à noter que la distinction entre procédure et processus est parfois floue. Si volontairement il arrive que l'on restreigne les procédures à leur connotation administrative, elles concernent, en premier lieu des traitements, qu'ils soient des documents, des requêtes ou des informations. D'un autre côté, les processus impliquent beaucoup plus l'humain, avec son potentiel d'apprentissage et d'évolution. Ces deux notions sont de ce fait mouvantes et en constant « auto-aménagement ». La conduite de « projet d'implantation d'unités industrielles » ou le « projet de pénétration d'un marché étranger » dans le cadre d'une stratégie d'exportation pour une entreprise ne suit pas, en pratique, nécessairement des procédures fixées d'avance et de nature déterministe. Des aléas peuvent survenir au cours de ces processus de nature plutôt complexe. Il est donc nécessaire d'inclure des paramètres qui tiennent compte de la dynamique interne du système projet car des perturbations peuvent engendrer des modifications ou des prises de décision inattendue. Afin de schématiser ce qui sera notre propos, nous appliquerons au système projet les principaux des éléments d'une organisation procédurale¹⁸ sachant que les techniques qui en découleront prennent place au sein de processus humain.

¹⁸ Henry et Monkam-Daverat, *Rédiger les procédures de l'entreprise guide pratique 3e ed*

En règle générale, et pour les procédures, on peut en spécifier les objectifs à partir de quelques axes de réflexions principaux :

- les actions / tâches à exécuter ou les objets à traiter ou, souvent distinctes, par opérations élémentaires ;
- les instances supposées prendre l'exécution en charge ;
- les séquences hiérarchiques ou d'antériorités liées à l'ordre temporel du déroulement des activités ;
- les méthodes relevant d'une utilisation systématique des moyens.

Les enjeux représentent, en eux, des idéaux que l'organisation procédurale peut et doit mettre en œuvre mais ils expriment aussi l'écart entre la réalité vécue par l'organisation et les attentes (l'idée originelle) du projet.

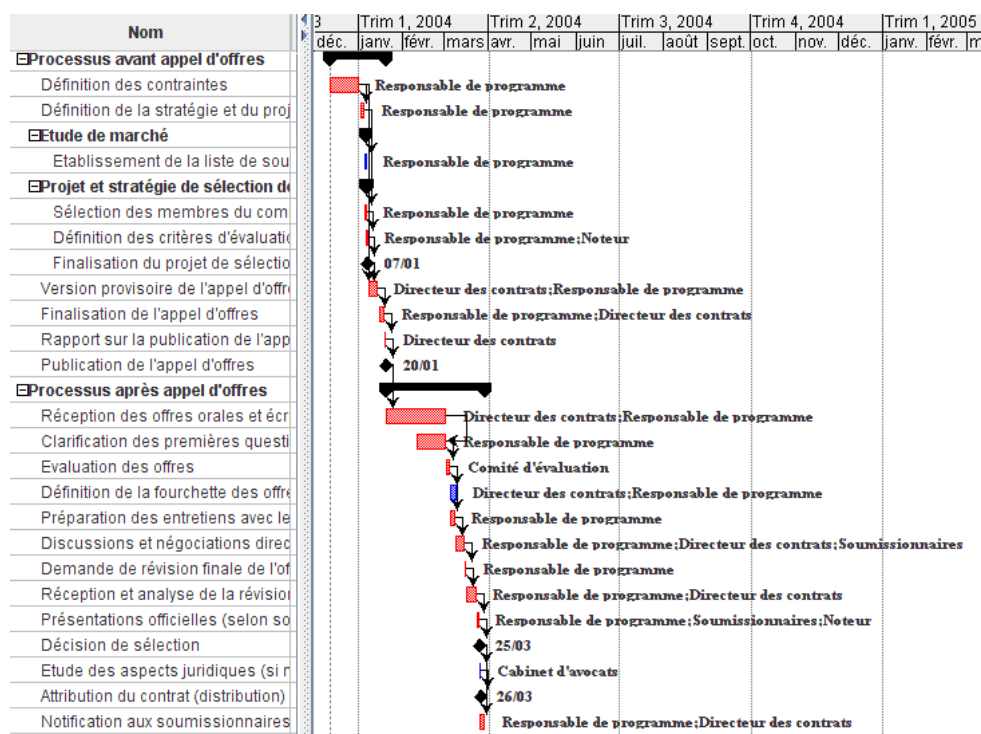
4. Le temps projet

Lorsqu'une organisation souhaite réaliser un projet, le facteur temps se révèle souvent un paramètre de réussite comme d'échec. Il faut d'une part le réduire au maximum suivant l'adage « *le temps, c'est de l'argent* » et d'autre part le laisser agir et aplanir les choses selon l'adage « *avec le temps ...* ». Dans beaucoup de projets industriels, la gestion des coûts occasionnés par tout retard oblige à bien suivre le déroulement des opérations¹⁹. Il est donc important d'avoir mis en place des fonctions de contrôle et de planification des temps. Pour les procédures répétitives, le planning permet par exemple de visualiser et de modifier rapidement l'échelonnement des opérations. Les modifications dues aux imprévus et à l'évolution des exigences sont parfois difficiles à prendre en considération sans changer l'ordre séquentiel des opérations. Certaines procédures, au contraire, entre rarement en scène, ou de façon très ponctuelle. Cette

¹⁹ Callahan, *Project Management Accounting*

faible fréquence d'apparition exige une soigneuse préparation et un suivi objectif du roulement des séquences. Il est très délicat de compter sur les phénomènes d'apprentissage par l'habitude, attendre que les utilisations plus routinières s'installent lorsque la nouveauté intervient. Afin de gérer les projets, des procédures plus compliquées, des instruments ont été développés et affinés. Parmi les principaux le planning à histogramme, le planning de PERT et la méthode de gestion des surcharges²⁰. Comme le montre la figure ci-dessous, le planning par histogramme aussi appelé diagramme de Gantt permet de visualiser l'échelonnement dans le temps des opérations successives nécessaires à l'accomplissement du projet.

Figure 9 : représentation Gantt pour un appel d'offres



Simple d'utilisation, cet instrument qui compte parmi les ancêtres des instruments de planification n'en possède pas moins ses limites. L'élaboration des graphiques suit une règle basée sur le tableau à double entrée comme représenté ci-dessous.

²⁰ *The Manhattan Project*

Tableau 1 : prévisions de séquences pour l'appel d'offres

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Appel Offre | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Evaluation | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Proposition | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Contrat | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Exécution | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bilan | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

L'objectif principal de l'histogramme est donc de décrire l'enchaînement des opérations. Il permet cependant aussi de déceler une possible saturation des moyens disponibles et de définir la durée minimale d'un processus, ce que l'on nomme « chemin critique ». En tant qu'instrument de planification, les histogrammes peuvent révéler les anomalies entre « ce qui fut souhaitable » et « ce qui est vécu dans réalité ». Ils permettent d'ordonner le travail des exécutants comme l'utilisation des moyens matériels, ou d'optimiser les détails dans la gestion des capacités, et ceci selon l'ordre séquentiel qui correspond le mieux à l'objectif de la procédure. Par comparaison avec le diagramme, il est possible de s'apercevoir de l'avancement linéaire des travaux et du temps consacré à chaque étape. La succession des causes et des effets étant floue, on peut seulement se demander à posteriori si le choix final de solution qui fut proposée n'a pas souffert d'un manque de réflexion. Le tableau suivant donne des caractéristiques d'utilisation des histogrammes.

Tableau 2 : utilisation des histogrammes – Diagramme de Gantt

| Histogramme | |
|--|---|
| Conditions : <ul style="list-style-type: none"> - connaissance du nombre de tâches élémentaires et de leur durée prévue - connaissance des séquences contraignantes dans l'ordre de leur exécution - priorité aux besoins des clients dans le planning | Applications : <ul style="list-style-type: none"> - projet à éléments peu nombreux - projet ou procédure peu aléatoire - procédures techniques d'ordonnement - ... |
| Avantages : <ul style="list-style-type: none"> - aperçu déroulement chronologique des opérations élémentaires - indication simultanée des avancements idéals et effectifs des travaux - indication de l'état de chaque élément lors de l'évolution du tout au cours du temps | Inconvénients : <ul style="list-style-type: none"> - aucune indication sur les interrelations possibles - aucune indication sur l'impact d'un retard ou d'une avance d'éléments sur les autres - faible pouvoir de représentation des projets et les procédures complexes |

Lorsque le nombre d'opérations élémentaires d'une tâche est élevé, à l'exemple d'un projet de construction de bâtiments, l'ouverture d'une filiale à l'étranger ou d'implantation d'unités de production par transfert de technologie, le diagramme par histogramme devient insuffisant.

Au-delà d'une certaine envergure, l'enchaînement chronologique des opérations peut se faire en parallèle et la coordination des jonctions dans le temps nécessite une maîtrise de l'impact de l'état d'avancement, comme des effets de progrès ou du retard d'un élément particulier sur l'ensemble.

Une technique de planification réticulaire, connu sous le nom de PERT (Program Evaluation and Review Technic) permet d'optimiser l'utilisation des capacités dans le temps.

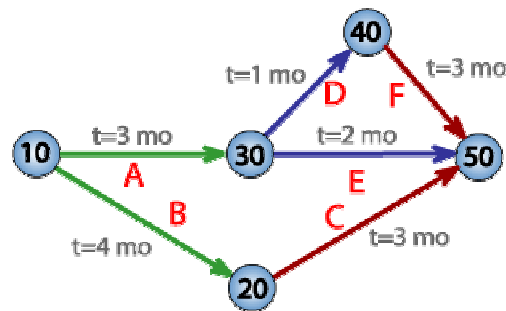
L'application du PERT requiert la connaissance de la gamme des activités induites par le projet. Le but est de trouver le meilleur plan de déroulement des opérations correspondantes, en fonction des contraintes existantes.

En fixant un objectif et en déterminant les actions et leurs durées respectives, on ordonne ces dernières suivant leurs chronologies, certaines devant impérativement en précéder d'autres. On peut déterminer le délai total minimum suite à une séquence d'action qui s'enchaîne obligatoirement sans temps mort comme dans le tableau et sa représentation ci-dessous.

Tableau 3 : tableau de déroulement pour la mise en place d'un PERT

| Activités | Durée semaine | Activité précédente | Activités suivantes |
|--------------------------------|------------------|---------------------|---------------------|
| A. préparation de l'action | 5 | | B C D |
| B. informations | 2 | A | E |
| C. diagnostic systèmes | 9 | A | E |
| D. enquêtes par questionnaire | 8 | A | E |
| E. synthèse diagnostic enquête | 3 | B C D | F G |
| F. séminaire de formation | 3 | E | H |
| G. mise en œuvre DPO | 24 | E | H |
| H. évaluation des résultats | 4 | F G | K |
| K. REX | 2 | H | |

Figure 10 : graphe de déroulement du PERT



Trois notions complémentaires permettent d'affiner la compréhension des modèles PERT.

La première est la recherche de variantes selon l'aspect aléatoire. On peut ainsi utiliser le PERT comme outil de planification pour des opérations déterministes mais aussi pour celles connaissant l'incertitude.

La deuxième est le chemin fictif qui relie deux étapes événements chronologiques et se remarque par absence ou opérations de conjonction. Un chemin fictif peut exprimer des contraintes auxquelles le programme est lié, soit qu'il faille mener de front différent processus qui se rejoignent à l'échéance finale, soit que différents processus demandent l'utilisation des mêmes moyens, ce qui se rencontrent fréquemment dans la pratique. L'intérêt d'un chemin fictif est donc de mettre en évidence l'intervalle dont dispose l'opération située en son amont.

La troisième porte sur la possibilité de raccourcir les délais exprimés par le chemin critique. Cela oblige à des arbitrages entre le coût d'accélération et le gain de temps obtenu.

La philosophie d'optimisation se résume par des calculs initiaux sur le chemin critique et sur une recherche de diminution de temps à son niveau ce qui provoque sa substitution par un nouveau chemin critique.

Le tableau ci-dessous donne un aperçu des caractéristiques du planning PERT.

Tableau 4 : planning PERT

| Planning PERT | |
|---|---|
| Conditions : <ul style="list-style-type: none">- connaissance du nombre de tâches et de leur durée prévue- connaissance des impératifs séquentiels- délai total minimum (chemin critique) inférieur à la durée d'accomplissement des séquences lui étant nécessaire- existence de variantes de déroulement | Applications : <ul style="list-style-type: none">- conception gestion de grands projets et de procédures complexes- construction, développement d'un produit et introduction sur un marché- ... |
| Avantages : <ul style="list-style-type: none">- outil souple de conception de coordination de projet- indication sur résultats suivants- optimisation des délais- lecture rapide et mise à jour aisée- souple face aux changements internes aux activités | Inconvénients : <ul style="list-style-type: none">- n'indique pas les capacités utiles et les exécutants- apparence souvent compliquée dans la présentation- linéaire, ne montrent pas les rétroactions |

L'un des problèmes posés par ce type de planning reste son déterminisme d'ensemble. Il n'est pas rare que face à une planification rigoureuse interviennent des perturbations, des urgences propres à déstabiliser toute prévision générale.

Créatrice de surcharge, ces perturbations doivent alors être appréciées en termes de priorité. Lorsqu'en effet un programme établi est remis en cause par divers imprévus, il est fréquent et humain de se consacrer d'abord aux tâches pour lesquelles on a le plus d'intérêt, de compétences, ou ... de pression hiérarchique.

Une classification méthodique des priorités s'avère alors nécessaire pour éviter ultérieurement un sentiment d'impuissance face à la course des événements.

Comme développer dans la figure ci-dessous, l'appréciation des urgences selon le diagramme d'Eisenhower peut aider et aussi conduire à une certaine délégation des charges.

Figure 11 : matrice d'Eisenhower

| | | |
|------------|--|--|
| Urgent | Tâche C <i>à exécuter éventuellement soi-même ou délégué en temps utile</i> | Tâche A <i>à exécuter immédiatement et en principe à effectuer soi-même</i> |
| | Laisser tomber <i>je tiens la corbeille à papier</i> | Tâche B <i>Attendre ou éventuellement déléguer</i> |
| Non urgent | secondaire | Important |

La régulation des activités vise à limiter dans ce type de cas, la dégradation des prestations et des services, suite à la multiplication des erreurs et des pertes de gains causés par le surmenage, à l'accroissement des délais de livraison, au manque de contrôle d'une masse d'opération et d'information qu'on a le sentiment de subir, à la déresponsabilisation ou au manque de moyens pour faire face à des travaux supplémentaires incontournables.

Trouver des capacités supplémentaires représente une alternative, par la motivation des exécutants à porter plus attention aux opérations, par l'engagement des collaborateurs, par la sous-traitance d'une partie des processus ou par l'acquisition ponctuelle des moyens matériels nécessaires.

Cette approche a pour but de concourir au modelage d'une meilleure gestion de l'espace du temps par le recensement des différentes activités utiles et demandées, les secteurs à surcharges et les problèmes possibles, des moyens matériels et des collaborateurs pouvant être réaffectés.

Le tableau suivant vous donne un aperçu des caractéristiques du diagramme Eisenhower.

Tableau 5 : diagramme Eisenhower

| Diagramme Eisenhower | |
|---|--|
| Conditions : <ul style="list-style-type: none"> - les tâches usuelles doivent être répertoriées - les collaborateurs ou sous-traitants doivent être connus - le temps disponible (par jour, par semaine, par mois, ...) doit être connu - les tâches et engagements fixes sont répertoriés | Applications : <ul style="list-style-type: none"> - réalisation d'une gestion par délégation - réalisation d'une gestion des objectifs personnels - recensement des catégories de tâches - technique d'organisation du travail personnel - gestion des perturbations |
| Avantages : <ul style="list-style-type: none"> - oblige à lister les tâches et les priorités - classement rapide des tâches par catégorie - permet une délégation des tâches et des compétences - permet de diminuer le stress - permet de réduire les coûts cachés et générés par la non-qualité - possibilité d'avoir une meilleure adéquation entre les tâches et les intervenants - compréhensible facilement | Inconvénients : <ul style="list-style-type: none"> - privilégie une approche à court terme des tâches et de leur importance - simplificateur, peu de finesse lors du triage des tâches - très subjectif - privilégie l'opérationnel au temps pour la réflexion stratégique - un risque d'accumulation de piles de dossiers au profit des tâches urgentes |

Toutefois l'essentiel est de quantifier les variations de volume d'activité et d'opérations et aussi de qualifier les capacités disponibles nécessaires.

Trois approches peuvent être appliquées lorsqu'un système social souhaite atteindre un équilibre entre la qualité de ses prestations et le maintien d'une rapidité de traitement des processus. La première approche consiste en premier lieu à filtrer les demandes entre « clients et fournisseurs », le but est de s'attaquer à ce qui est urgent et important en premier lieu. La deuxième approche consiste par le lissage des flux d'activités, qu'il est possible d'étaler, de faire éclater, qui se superposent sur une même période et si possible sans avoir recours à des capacités supplémentaires. La troisième approche consiste à utiliser la philosophie « juste à temps » possible dans le cadre de deux procédures qui font appel à des activités courantes et qui progressent dans le temps suivant les séquences en ligne.

5. La formalisation projet

Nous avons pu voir que la simplification la formalisation des circuits de procédure sont diverses. Il est donc fondamental de reconnaître un processus dans sa globalité et d'en discerner les tenants et les aboutissants afin de formaliser le projet.

Pour ce faire, il est essentiel de savoir à qui la formalisation du projet est adressée, qui doit en prendre connaissance, qui doit le comprendre et l'assimiler dans ce comportement.

Il en découle donc que le but de la formalisation projet est de visualiser et analyser l'état actuel du projet dans son organisation dynamique, de permettre la définition de problématiques dans l'ordre séquentiel des actions, d'imaginer les changements dans des modes opératoires très répétitifs, de préparer l'automatisation et de permettre l'inscription des processus sur des supports médiatiques, soit à des fins d'enseignement, soit à des archives pour mémoire soit pour communication externe au projet.

Cette formalisation projet va demander d'utiliser des méthodes et instruments permettant de mieux percevoir le projet aussi bien dans sa conception que dans sa réalisation. Deux approches vont alors se trouver confrontées, voir combinées celles à partir des textes et celles à partir des schémas. L'approche à partir des textes peut être réalisée sous forme de blocs de grille intégrant quelques représentations graphiques sous un format linéaire ou bien heuristique qui vont permettre le traitement des informations projet. Dans le cadre de cette thèse nous donnerons quelques exemples sur la formalisation à partir des textes intégrés dans les grilles facilitant la lecture du projet de type « infomapping ». L'inconvénient majeur de texte libre est qu'il énonce sans limite une formalisation projet. Les étapes essentielles peuvent se noyer dans une foule de mots. La mise en évidence d'un texte libre par le soulignement et par la distinction est possible.

Les interrelations entre les parties le processus projet ne seront pas pour autant facilement perceptibles comme le montre le tableau ci-dessous.

Tableau 6 : informations mappées d'un document

<



Informations mappées = meilleure lisibilité

Une rétroaction d'information n'est pas directement visible. Même si un texte libre est à la portée de chacun, il n'en est pas moins qu'il ne facilite pas une lecture rapide. Dans cette logique de formalisation projet, on peut alors agencer le texte au sein de cadre, de blocs ou de grille.

Le but est de ne regarder que l'indispensable.

L'agencement par matrice nous permet de plus de mettre en évidence plusieurs des composantes du projet que nous voulons considérer et donc leur interactivité dynamique. À travers, une formalisation par blocs et par grilles, l'approche visuelle d'un texte libre est facilitée par le morcellement du processus en autant de sous-ensembles distincts que l'on souhaite. La lecture se fait conventionnellement suivant l'école de lecture qui peut être différente d'une culture à l'autre et d'un système d'éducation à un autre (haut en bas ou gauche à droite ou droite à gauche ou ...).

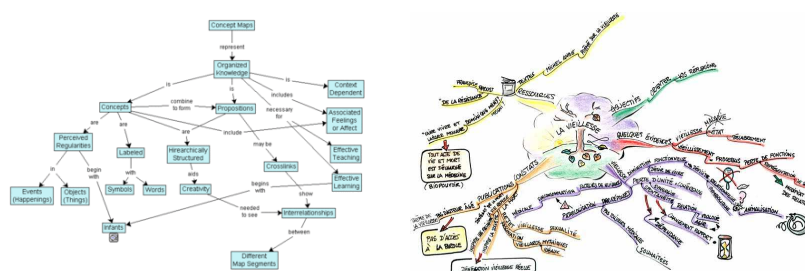
L'ordre séquentiel est alors transparent et une vue d'ensemble ressort tant que le morcellement ne dépasse pas un seuil d'acuité cognitive. Le seuil de compréhension reste limité par la place disponible dans les champs de texte.

L'utilisation de techniques par carte, plus synthétique, suppose la connaissance préalable de symboles conventionnels, permettant une simplicité de lecture dépendant du nombre de dimensions que l'on souhaite connaître.

Une forme de carte est une répartition de mots-clés suivant un processus de lecture pouvant être appropriée par des cultures différentes et des systèmes éducatifs complémentaires.

Le principe des « concept-map²¹ », « mindmap²² » est tout à fait approprié à la formulation projet. Ce principe permet aussi bien une appropriation de texte verbal du projet qu'une visualisation commune d'un ordre séquentiel détaillé voire d'une analyse opératoire facilitée par une représentation commodément appropriable par notre cerveau comme le montre la figure ci-dessous.

Figure 12 : concept map et mindmap



Il donne une approche plus rapide à la lecture en créant une base de connaissances relatives au projet. La formalisation projet vient servir à des fins de description. Dans l'optique de formalisation des dimensions « qui - quoi - comment » suivant un processus des opérations et les

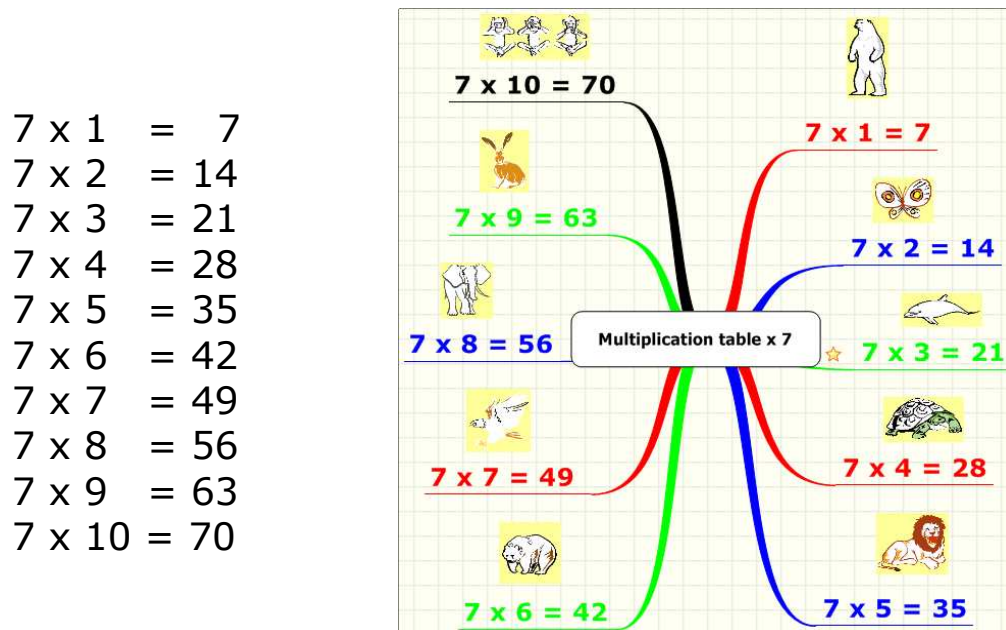
²¹ Novak, "Concept mapping : a useful tool for science education."

²² Buzan et Buzan, Dessine-moi l'intelligence

connaissances acquises sur les dimensions spatiales et temporelles sont peu à peu affinées en permettant une représentation par carte de plus en plus pertinente.

Pour bien comprendre ce type de démarche, on pourra prendre l'exemple des tables de multiplication comme le montre la figure ci-dessous.

Figure 13 : carte 'information - exemple table X 7



À ce niveau de la représentation, le circuit de processus facilite l'analyse spatio-temporelle du système projet en permettant l'intégration des différentes dimensions du projet comme le montre les figures ci-dessous.

Figure 14 : carte des composantes du management de projet

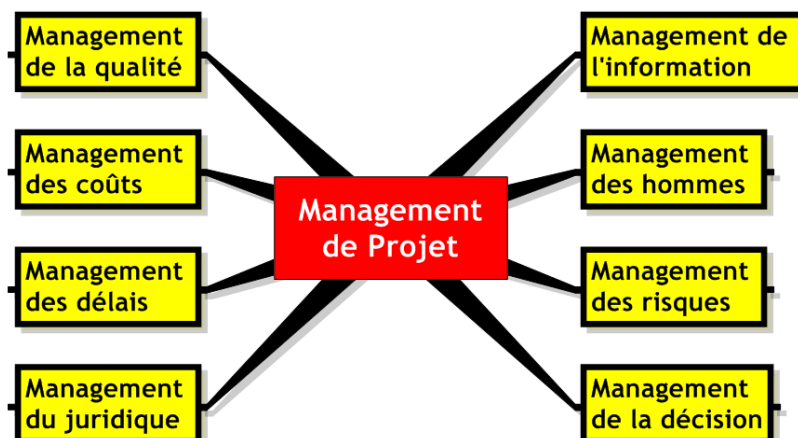


Figure 15 : carte du schéma directeur d'un projet générique

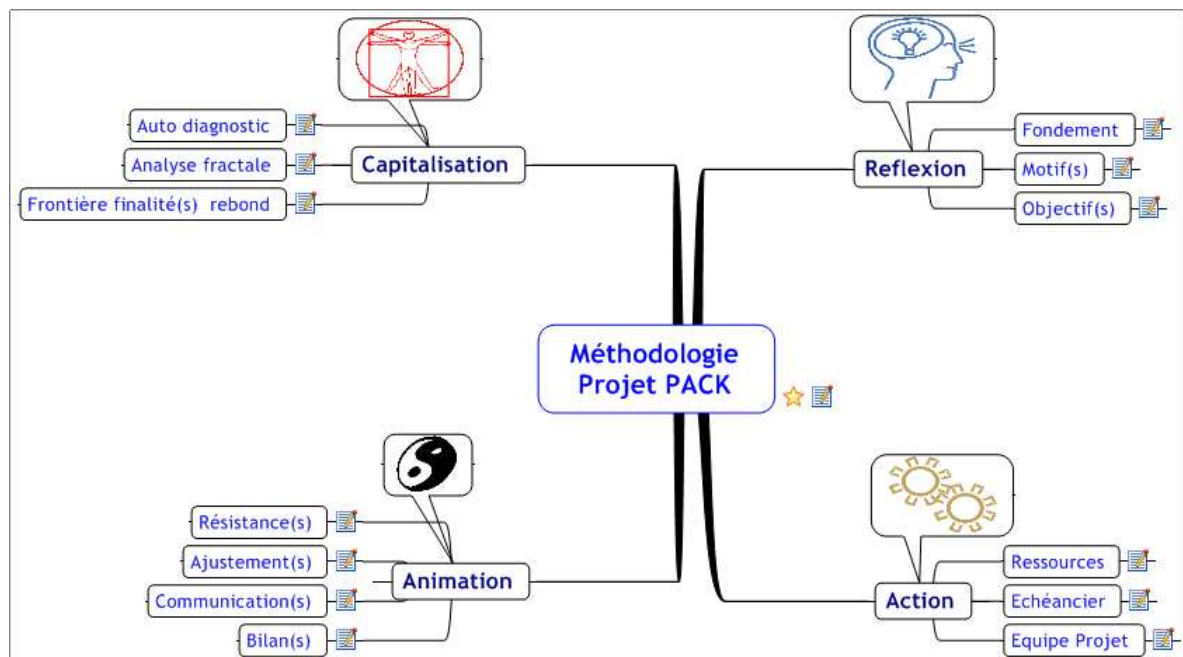
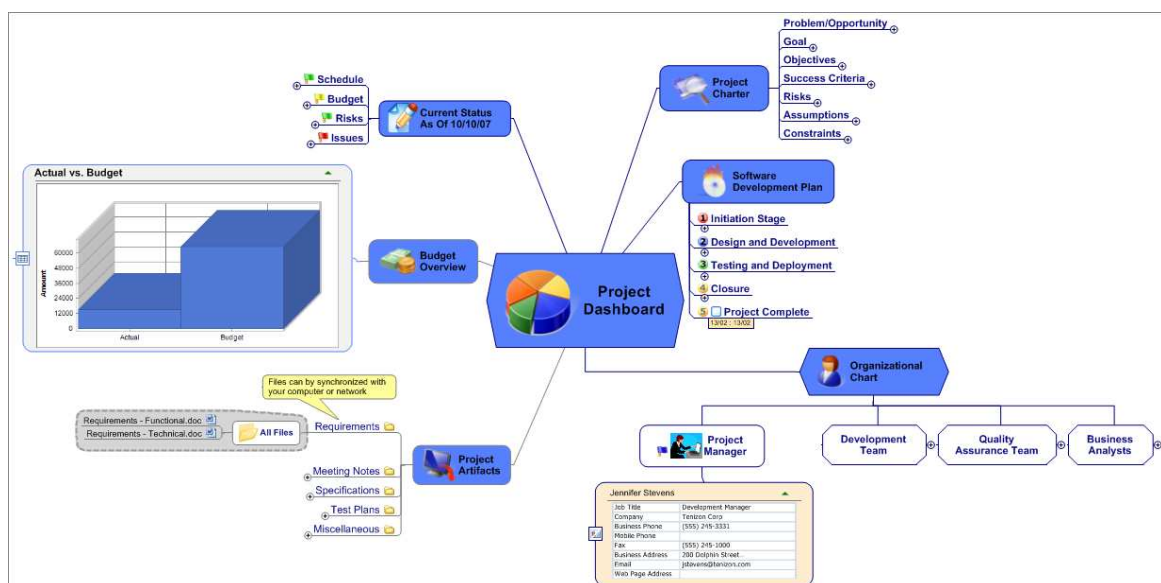


Figure 16 : carte représentant le tableau de bord d'un projet

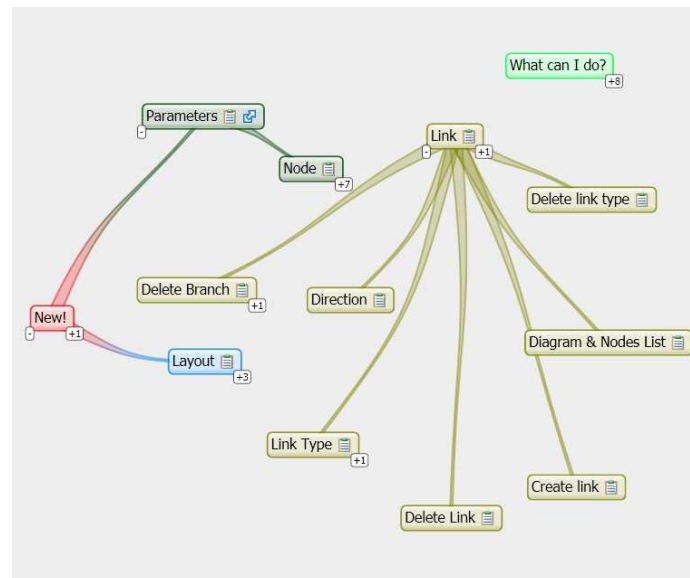


En intégrant des cartes à l'intérieur du processus projet, les données et informations s'organisent, se développent et se partagent avec une productivité accrue²³. Représenter visuellement l'information simplifie et

²³ Novak, *Concept maps and see diagrams: two metacognitive tools to facilitate meaningful learning*.

accélère son assimilation en la rendant interactive, en produisant du sens et des perceptions nouvelles qui donnent au développement d'un projet une création de valeur excessivement importante. Sous forme de carte l'information complexe devient beaucoup plus facile à s'approprier comme le montre la figure ci-dessous.

Figure 17 : concept map des relations entre fonctions sémantiques



La carte permet de repérer facilement les carrefours, obstacles, chemins et de décider de la meilleure option comme dans la lecture d'une « carte routière ».

Tout le monde ou presque est aujourd'hui sous pression. Les chefs de projet se battent pour tenir délais et budgets. La communication se déchaîne de haut en bas, de bas en haut et en travers. Les équipes multifonctionnelles se font et se défont. L'information ne cesse de s'accumuler enfouissant des trésors que plus personne n'a le temps de remarquer.

Le projet est par son essence une institution sociale. Il fournit les prestations à ses membres, comme à son environnement, afin de satisfaire des besoins et des exigences. Il se crée un cadre de travail nécessaire pour accomplir les activités que les individus, qu'il « emploie », devront exécuter tout au long du processus spatio-temporel.

6. Le Management organisationnel informationnel projet

L'organisation projet est nécessaire pour que la satisfaction des besoins et des exigences puissent être assurées aujourd'hui mais aussi demain à supposer que les changements poussent à se poser des questions sur la « trajectoire » que le projet va emprunter pour exister ou sur sa manière de continuer à exister sur une autre « trajectoire » qui sera estimée comme plus pertinente.

Trois perspectives s'offrent alors en termes d'organisation informationnelle projet selon des situations de recherche et des intérêts divers.

L'une ou l'autre de ces perspectives peuvent être rencontrées sous des formes concrètes, ou, sous des formes non-dites, non-formulée, mais reconnaissables dans des comportements ou des valeurs communes propres au projet qui sont véhiculés par sens commun qu'on a coutume d'appeler la « culture »²⁴.

La première « perspective informationnelle » est la perspective économique et gestionnaire de l'organisation²⁵. Elle consiste à définir précisément une manière juste et adéquate de « bien faire les choses à faire », en partageant le travail suivant un principe économiquement rationnel d'allocation de ressources en faisant accomplir des morceaux d'actions ou de tâches par divers individus de la meilleure façon possible, avec efficience et efficacité. Ceci s'appuie obligatoirement sur un organe de coordination afin que toutes les actions remplies soient cohérentes dans l'espace et dans le temps, par rapport à des objectifs de performance déterminée. Les individus ont dans ce cas des zones précises de compétences et de responsabilité associés à leurs missions / tâches, et la meilleure façon possible pour bien faire les choses se définit par une

²⁴ Nonaka, "A dynamic theory of organizational knowledge creation."

²⁵ de La Ville, *L'apprentissage organisationnel*.

économie maximale des moyens et des ressources, en termes de coût, pour générer le maximum de rentabilité.

La deuxième « perspective informationnelle » est la perspective comportementaliste qui connaît des préoccupations / occupations plus proches des individus²⁶. Elle consiste à créer des entités corpusculaires à partir desquels les comportements des individus peuvent être guidés et à se régler lors de l'interaction avec d'autres membres du projet. Cette perspective comportementaliste a permis l'éclosion d'identité d'interaction, les groupes / les communautés, disposant de leurs propres normes de comportement. Celles-ci peuvent être dictées par la trajectoire que suit le projet. Elles peuvent ainsi être propres à chaque groupe / communauté, au sens de qu'il donne à leur action, par les interactions entre les individus qui les composent. Ce n'est plus nécessairement l'action / la tâche qui fixe les limites des compétences et des responsabilités du membre d'un groupe / communauté, mais les processus d'interaction qui auront lieu au sein de ce dernier. L'organisation informationnelle est ici fondamentale dans la mesure où elle permet de diriger, et non seulement de les canaliser, les comportements des individus en fonction d'un certain degré d'autonomie qu'autorisent les groupes / communautés. L'organisation informationnelle du projet doit donner un sens qui guide les interactions et qui doit fixer aux individus, même implicitement, les limites au-delà desquelles l'identité et l'autonomie des groupes / communautés se trouveraient en risque. La perspective comportementaliste introduit alors une ouverture sur l'individu et sur sa fonction dans l'entreprise par rapport à une structure donnée. L'influence de l'environnement comme d'autres facteurs internes au système n'est pas explicitement induite dans cette vision du développement comportemental des individus et du projet.

²⁶ Argyris, *Savoir pour agir : surmonter les obstacles à l'apprentissage organisationnel*

La troisième « perspective informationnelle » est la perspective systémique²⁷ qui s'appuie sur les théories du management de la complexité. Le rôle des individus, des groupes, des communautés est largement influencé par leur environnement, et donc par celui du projet. Ces entités entrent alors en interaction selon différents niveaux d'observation, en fonction du point de vue depuis lequel on les considère. L'organisation informationnelle a de ce fait pour but de créer un espace permettant une certaine maîtrise non de ses interactions elles-mêmes, mais de leur gamme et de leur amplitude. L'organisation informationnelle est ainsi en partie composée de processus et d'une structure qui définissent un cadre, un répertoire de comportement, tout comme les activités possibles qui concourent à réaliser la finalité du projet dans son environnement. Le cadre dans lequel évoluent les individus, cadre créé par l'organisation informationnelle, exprime un certain ordre des choses. C'est par exemple celui qu'indiquent les mouvements de matières, d'information ou de personnes. Cet ordre est susceptible de changer, sous l'influence des interactions qui ont lieu dans un ensemble général, représenté par le projet. Ce dernier en tant que cadres pour l'organisation informationnelle peut disposer d'un répertoire de comportement ajustable aux mouvances de l'environnement et à la situation des acteurs au sein du projet. Le projet est alors regardé en tant que cadre général, englobant les divers composants du système projet où vont évolués les facteurs. L'intérêt dans la perspective systémique réside dans la manière de considérer les différents niveaux de cadres d'observation. Ces différents niveaux peuvent devenir eux-mêmes un cadre général, un tout, si notre observation se poursuit au niveau du contenu ou des parties du tout. Les différents niveaux explicatifs n'apportent pas nécessairement à eux seul l'explication d'un phénomène. Par exemple, l'existence de groupes dans un projet peut conduire à des formes différentes d'organisation interne de

²⁷ Walliser, *Systémique et économie*.

chacun d'entre eux, selon la nature des relations entre les individus les formats et leurs environnements. L'organisation informationnelle du groupe se dessine alors par l'interaction entre eux, ses processus de travail, sa structure, sa finalité et son environnement. À un niveau supérieur, il en est de même pour le projet, où processus, ruptures, finalité et environnement interagissent aussi entre eux. Le projet dispose alors d'une certaine autonomie pour réaliser sa finalité. Il peut aussi questionner la pertinence de l'organisation informationnelle au niveau des individus, des groupes, en termes de fiabilité dans son environnement.

Il en découle donc que l'organisation informationnelle regroupe tout ce qui crée de l'ordre dans un système sociotechnique ou sociétal ; cet ordre suppose l'orientation du système vers un but, vers des résultats, un cadre de référence comportemental, une identité spécifique au système projet et un fonctionnement interne propre.

L'organisation informationnelle porte alors sur trois dimensions²⁸.

La première dimension est celle d'activité définie par l'acte d'organiser qui permet de structurer, (ré)organiser, se comporter de telle manière qu'on modèle un ordre, c'est-à-dire :

- créer des règles, formaliser les relations entre humains, mais aussi entre humains et machines ;
- définir valeurs, comportements souhaités et objectifs ;
- conduire les personnes ressources en groupant les tâches, créant des unités, structurant les relations, guidant le comportement.

La seconde dimension est celle du cadre de référence défini par l'état après l'acte d'organiser qui permet de dynamiser les réseaux de relations et d'interactions, les structures de processus formels et informels qui se

²⁸ Mintzberg, *Structure et dynamique des organisations*

sont créés ou se créent, consciemment ou non pour atteindre un but et des objectifs, c'est-à-dire :

- des relations et des interactions entre individus, informations, technologies, ... ;
- des éléments culturels spécifiques à chaque système, concrets ou symboliques ;
- un ensemble d'instruments (organigramme, diagramme de fonction, schéma de flux, charte de projet, système de valeurs, ...).

La troisième dimension est celle de l'institution définie par le système projet de même qu'il permet de définir le système sociotechnique ou sociétal, individus, moyens, matériels, technologies réunies en vue d'un but à travers des objectifs, c'est-à-dire :

- un système « né » formellement ou informellement ;
- un système composé d'acteurs jouant différents rôles, en remplissant différentes activités ;
- une institution (entreprise, collectivités, organisation non-gouvernementale, Ministères, ...).

Outre ces acceptations fondamentales de l'organisation informationnelle, notre optique est d'arriver à travers elle à un ordre voulu qui satisfasse au moins trois buts essentiels²⁹. Le premier but vise à satisfaire les exigences à la fois interne et externe au projet. Il considère les buts humains individuels et collectifs qui émanent des attentes de la plupart des acteurs envers le projet ce qui conduit l'organisation informationnelle à modeler les « conditions-cadres » nécessaires à la satisfaction des buts sociaux. L'organisation informationnelle prend également en compte les buts économiques de productivité d'un système social, système qui transforme

²⁹ *Cossette, Cartes cognitives et organisations*

des intrants en extrants, des inputs en outputs, définissant ainsi des conditions d'efficacité relatives à l'utilisation des moyens, et des conditions d'efficacité pour atteindre ses objectifs. L'organisation informationnelle considère ainsi des exigences de prestations dans la mesure où il est souhaitable que le projet s'adapte de façon active et passive à son environnement sociétal, aux attentes fluctuantes des clients ou/et bénéficiaires. L'exigence de flexibilité est vitale pour le développement du projet et si l'organisation informationnelle parvient à maintenir un équilibre entre l'environnement externe et le cadre interne du projet, les conditions de viabilité de celui-ci sont créées pour son évolution.

À la lumière de ses trois principaux buts organisationnels informationnels, le problème qui se pose dès lors est de formaliser les objectifs (un but de ce concrétisant par un ensemble d'objectifs), de définir les activités essentielles à la réalisation de ces objectifs et de faire en sorte de quelque chose de durable et de viable, conforme à la volonté et aux acceptations des individus concernés, puisse pérenniser l'existence du projet. Les objectifs se créent au travers d'activité ou de processus à la charge du management porteur du projet. L'organisation informationnelle reconduit dans la forme à agencer ses propres éléments constitutifs dans l'espace et dans le temps, de sorte qu'une organisation, un ordre, puisse exister et qu'ils puissent fonctionner. Selon une approche systémique, nous pouvons trouver des formes organisées qui ne sont pas issues d'intervention précise par un responsable organisateur, mais plutôt qui émergent d'une sorte d'auto-agencement des moyens, des activités des personnes, des transferts d'information entre individus, des relations de pouvoir par tous les concernés eux-mêmes. On dira alors avec raison que le système social fonctionne. Il se pose alors à l'organisation informationnelle d'autres exigences élaborées, les liens entre plusieurs individus, l'allocation des moyens nécessaires à leur mission et la canalisation des informations utiles.

Le management organisationnel informationnel élabore traditionnellement la structure générale, les processus de circulation d'informations, l'implantation et le flux des objets et des matières, les caractéristiques reliées à des missions propres de chaque individu collaborateur. Cet individu collaborateur peut, par la structure comme par les procédures, connaître les liens et la nature des groupes de personnes sans lesquels son travail serait peut-être dénué de sens. Ainsi on attend aussi de l'organisation informationnelle qu'elle permette d'élaborer des dimensions, certes abstraites, mais réelles, au sein du projet.

Le management organisationnel informationnel peut se voir confier des missions aussi étendues et variées que segmenter un niveau opérationnel en différentes unités, apte à réaliser les fonctions d'exécution du projet et, dans le cas d'une trop grande différenciation peut cloisonner les frontières auparavant perméables entre unités de réalisation il peut aussi avoir à générer des processus d'intégration afin que l'ensemble des entités forme un tout cohérent.

Le management organisationnel informationnel peut donc être amené à définir les spécificités de trois niveaux de direction, responsable de la finalité des rapports entre l'environnement et le projet (c'est le niveau de direction normative), du pilotage à long terme de ses liens depuis l'intérieur du projet (c'est le niveau direction stratégique) et l'exécution des fonctions du projet dans son environnement (c'est le niveau de direction opérationnelle)³⁰. La question de la balance entre ces activités, par différenciation et/ou intégration, peut se poser de façon interne au système projet. Elle fonde avant tout sa pertinence sur les liens que le projet a avec son environnement et sur la situation contextuelle de celui-ci. L'organisation informationnelle recherche alors la stabilité du système social par une structure et par des processus à caractères permanents, en équilibre par rapport aux attentes externes et internes du système projet.

³⁰ Joffre et coll., *Le Management Stratégique par le Projet*

De nouvelles exigences envers l'organisation informationnelle sont dictées par l'émergence de nouveaux phénomènes sociétaux : « les valeurs changent ; les marchés se libéralisent tout en restant réglementés ; ils sont d'avantages mondiaux ; ils se globalisent ; la compétition s'intensifie parfois entre les partenaires, la flexibilité devient une préoccupation majeure³¹ ».

La culture, concept flou, englobe des valeurs historiques, actuels et directionnels, implicites ou explicites, et autant susceptibles de faciliter l'adaptation et d'inhiber la réalisation des stratégies et l'évolution des structures. Les liens entre stratégie, culture et structure deviennent vitaux pour un système sociétal et « réfléchir sur le développement de la structure » se poursuit entre autres par la considération de ses deux autres paramètres directionnels.

Le management organisationnel informationnel doit adopter et promouvoir un esprit propice à la résolution de problèmes complexes et globaux, sans se complaire dans des questions de routine et dans la recherche d'une simple conservation de la stabilité acquise.

L'organisation informationnelle d'un système sociétal qui doit faire face aux défis de l'environnement devrait se répartir de façon redondante dans tout le projet. S'interroger sur cette pertinence ne peut que se révéler bénéfique au projet.

La notion de « design projet », c'est-à-dire le « modelage » des éléments constitutifs de l'organisation informationnelle devient alors primordial.

Comment élaborer les conditions-cadres pour les activités, les personnes, l'acquisition et l'utilisation des moyens et des informations indispensables au bon développement du projet ?

³¹ Belle, *Press Freedom and Global Politics*

Comment agencer dans l'espace et dans le temps, de structurer les processus, en tenant compte des aspects formels et informels de l'ensemble des relations et des besoins qui s'y rencontrent ?

Comment distribuer les missions / les tâches et rétablir des interactions fonctionnelles à travers des responsabilités, des compétences, des obligations et des droits différents, de telle façon qu'entre les individus, les groupes et les unités puissent exister un ordre stable propice au but du projet ou d'un système sociétal en général ?

L'organisation informationnelle d'un système sociétal comme un projet de créer par l'homme à fin d'atteindre des buts qu'il se donne génère un certain ordre, perçu comme un tout, dans son ensemble. Comprendre comment un système sociétal de s'organise demande davantage qu'une analyse des structures et des processus adoptés par tous les systèmes. L'ordre comme conséquence globale de l'acte d'organiser est plutôt une vue synthétique du système lorsqu'il fonctionne dans son l'environnement.

L'organisation informationnelle est donc au sein d'un système sociétal un « tout » composé par l'existence d'instruments qui vont définir les logiques d'action et par l'existence de relations orientées vers la réalisation.

L'acte humain d'organiser l'information n'est donc qu'une partie des processus de création d'ordre, de son maintien de son développement³².

De même, les relations interactives entre les éléments constitutifs du système social représentent une partie de ces processus de génération d'ordre. La cohérence de l'organisation informationnelle d'un système projet, dans la mesure où celui-ci fonctionne dans l'optique de sa finalité, provient de la congruence entre les éléments instrumentaux, tels que la structure, les processus où la culture, et les éléments relationnels³³.

³² Portnoff, *Le pari de l'intelligence*

³³ Davies, *Intelligent information systems*

L'observateur placé hors système projet peut dire que le système s'organise lui-même, par rapport à son environnement. Les interventions implicites à un acte d'organisation, par exemple à l'initiative d'un consultant extérieur, lequel à l'occasion ne pas reconnaître l'organisation du système projet comme un tout, peuvent générer des réactions issues des différentes parties, entités relationnelles et interactives.

Un changement exogène ou endogène amène le système projet à s'organiser différemment de lui-même. La conséquence en est que l'ordre observé de l'extérieur se change aussi.

Des freins peuvent émerger et empêcher l'organisation informationnelle de fonctionner efficacement. L'organisation informationnelle peut exprimer des ordres différents par l'utilisation des mêmes structures et mêmes instruments.

Il est à constater que lorsqu'un système sociétal fonctionne, l'élément interactif et relationnel qui le caractérise se modifie sans cesse et le changement de l'organisation informationnelle, lors de son évolution, est susceptible de suivre n'importe quelle direction.

Les systèmes sociaux humains peuvent cependant tenter de définir des chemins et des interventions organisatrices qui les rapprochent le mieux de leur finalité. Ils peuvent choisir les méthodes d'organisation et le cadre d'évolution qui leur assure une certaine autonomie et qui leur fournisse une meilleure efficacité par rapport leur but. On parla ainsi d'adaptabilité de la structure organisationnelle informationnelle.

Ces interventions ne sont pas en elle-même révélatrice de l'ordre d'un système sociétal comme un projet, de même qu'elles ne garantissent pas une réussite conforme à leur intention.

L'intégration des interventions dans les processus relationnels peut générer les changements inattendus au niveau des parties mises en cause, comme à celui de l'organisation informationnelle ou du système projet pris comme un tout.

Il reste à être vigilant à ne pas réduire l'organisation informationnelle à une notion qui se veuille uni-causale et linéaire.

L'organisation informationnelle est un tout constitué d'instruments et de relations, du fonctionnement duquel naît un ordre donné, ordre qui évolue au cours des perturbations du temps. Nous parlerons donc de l'organisation informationnelle en tant que tout comme expression d'un ordre durable qui vise un but précis.

Ce concept d'organisation informationnelle intègre à la fois l'acte d'organiser l'information et le résultat de ces actes. Il est donc à la fois processus et résultat et soulève en même temps les questions du « pourquoi organiser l'information et comment l'organiser ?³⁴ ».

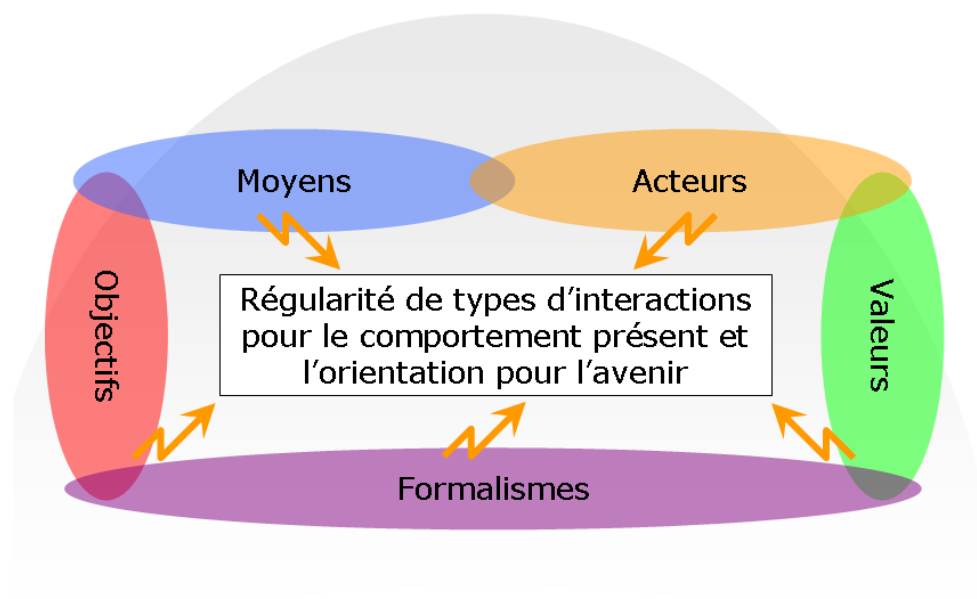
L'organisation informationnelle concerne alors tous les organes, unités ou sous-système qui compose un système sociétal comme le projet.

L'organisation informationnelle, en tant que tout, répond aussi à des impératifs économiques, des impératifs structurels et à des impératifs de management qui reste valable pour tous les sous-systèmes que l'on trouve dans un projet.

Finalement, l'efficacité d'une organisation informationnelle se juge par ses performances de productivité en termes de gestion, de satisfaction des attentes des acteurs en termes de projet social interne comme les attentes des clients en termes de besoins et de prestations en termes d'adaptation de services, des structures, des processus ans, des personnes et du système de gouvernance en fonction de l'évolution de l'environnement comme le montre la figure ci-dessous.

³⁴ Jakobiak, *L'intelligence économique*

Figure 18 : système de l'organisation informationnelle



Si management signifie « direction » de l'ensemble d'un système social, comme le projet est traitement de tous les problèmes qui surviennent dans son système sociétal, l'organisation informationnelle est une fonction du management.

En ce sens, une institution sociale naît, vit et se développe par les fonctions des individus qui la composent. Elles se différencient des systèmes techniques dont la logique d'actions est, soit simple, soit compliqués, mais pas complexe.

Ainsi par exemple, on règle les diverses fonctions d'une machine sur certaines normes, ou en fonction de certains buts stabilisés, et les procédures d'action transforment des ressources en performances prévisibles.

Lorsqu'un individu intervient, il agit comme « solutionneur » de problèmes relativement identifiables par une cascade de causes de faits qui s'enchaînent.

Ces systèmes favorisent le clivage entre les exécutants de « l'ici et maintenant » d'une part, et les « gérants » qui prévoient et pensent l'avenir d'autre part.

Nous admettrons le terme « compliqué » dans le sens ardu à comprendre comme peut l'être un livre de physique traitant de mécanique quantique, les éléments et le contenu (chapitre – page – paragraphe – article) qui composent le « système livre » sont statiques et l'on ne pourra jamais voir l'évolution interne par interaction dynamique de ces différentes parties du tout, l'ouvrage.

On peut comprendre ce qui est écrit sur chaque ligne en se dotant d'un système de dictionnaire, par exemple en suivant les études adéquates ou en se donnant des années de patience pour traduire de façon autonome.

Il en va tout autrement pour les systèmes sociétaux comme le système projet, où le comportement des individus, le nombre et la dynamique des relations entre eux, et donc tout le système sociétal dans son environnement, influencent la direction d'évolution de tout le système.

Si pour un système technique projet, l'individu tend à dissoudre, à disséquer les problèmes afin d'en comprendre les parties pour mieux les confronter, la résolution de problèmes complexes, caractéristiques des systèmes sociétaux comme le système projet, exige des « soudures » qui élargissent des cadres de référence et de réflexion trop partiels.

Dans un problème complexe, on ne peut pas définir de façon pertinente la réalité de la situation en dehors du cadre global d'interactions et de relations qui déterminent la fonction de la partie problématique dans un tout plus grand.

La complexité se définit alors par le nombre d'états qu'un système est capable d'adopter par les interactions de ses parties entre elles et du tout avec son environnement. La complexité se mesure donc par la variété potentielle des comportements dont le système considéré dispose et qu'il peut exprimer.

Un projet qui se dote d'une mission dans son environnement (but finalité, création de sens au bénéfice du territoire) traite des problèmes qui

peuvent remettre en cause l'ensemble de toutes institutions sans nécessairement qu'il se satisfasse de solutions isolées.

Dans cette optique, des questions surgissent par rapport à la conception traditionnelle de direction du projet souvent assimilée au traditionnel triptyque « prévoir, diriger, contrôler » ou « concevoir, coordonner, contrôler »³⁵.

En effet, dans un environnement global où la dynamique des liens qui unissent les dimensions politiques, juridiques, économiques, sociales, écologiques et technologiques, tend à complexifier les approches. Un projet doit développer des aptitudes nouvelles pour s'adapter rapidement, avec un minimum d'improvisation, à l'évolution de son environnement.

Que va donc signifier « diriger un projet suivant une approche globale » ?

Comment modeler ou concevoir, diriger et développer un système social dynamique comme un projet vers l'excellence globale ?

Le terme de management sera dans ce cas compris dans le sens de diriger des systèmes sociétaux finalisés, lesquels répondent à une double exigence :

- ils sont porteurs de projets dans leur supra-système d'évolution, par exemple une entreprise industrielle améliorera la communication entre ses unités territoriales éloignées les unes des autres ;
- ils font preuve de certaines caractéristiques propres indubitables, éléments d'un tout global.

Notre concept de « management organisationnel informationnel » constitue les prémices de la compréhension des notions de viabilité et d'évolution du système sociétal comme le système projet.

³⁵ *Institute, Guide du Corpus des connaissances en management de projet/A Guide to the Project Management Body of Knowledge*

Nous définirons ces éléments par :

- le tout et les parties ;
- le réseau ;
- le système et son environnement ;
- la complexité ;
- l'ordre ;
- la direction ;
- le développement.

En prenant l'exemple d'une entreprise, celle-ci se distingue par un tout et des parties reliées entre eux. Bien que ces dernières (direction, département, service, groupe, individus) aient des buts propres, l'ensemble est porteur d'un projet commun.

En introduisant la notion d'organisation informationnelle, nous avons vu qu'un réseau d'interaction naît par lui-même au sein d'un système sociétal, autant par les relations formelles et informelles que par les fonctions entre elles ou par les individus entre eux.

Le projet, s'il évolue intérieurement de façon autonome, s'insère dans un tissu économique, social, juridique et technologique qui compose globalement son environnement³⁶.

Ce dernier modèle ainsi que l'évolution du projet par les valeurs qu'il apporte, contribue à favoriser des mouvances dans l'environnement. Les interactions du tout avec ses parties, des parties du projet s'entraînent entre elles, et par la même, l'environnement avec le projet confère un certain ordre et des configurations de relation dynamique dans le système sociétal.

³⁶ Crozier, *L'entreprise à l'écoute*

La complexité se caractérise alors par les interactions et la dynamique des liens qui influencent le projet³⁷.

L'ordre d'un système sociétal est une caractéristique conséquente à l'organisation au sens large et s'exprime différemment, en variant dans le temps.

La direction, en tant qu'attitude, est une caractéristique propre à un système qu'il faut piloter ou influencer vers des objectifs à déterminer. La direction peut donc tenir compte des facteurs contraires aux buts fixés et s'ériger comme régulateur ou amplificateurs de phénomènes, à l'instar des mécanismes d'autocontrôle du système sociétal.

Le développement est l'élément qui est hors des perspectives d'amélioration qualitative au tout et à son projet, par une intégration des visions d'avenir dans un contexte propice à l'épanouissement des connaissances et des aptitudes des individus qui œuvrent dans des environnements changeants. Le développement suppose des processus d'apprentissage. Les individus peuvent, par la même, remettre en question des logiques d'interventions, des règles de comportement, des structures de pensée et d'actions.

La perception de ces sept éléments permet au management organisationnel informationnel de traiter la complexité au niveau d'un système sociétal dynamique comme le projet sans perdre de vue l'évolution de ce système dans un environnement autre que dynamique. Le projet comme système sociétal dispose d'une palette de comportement qu'il peut mettre en œuvre pour influencer sa perception de la complexité.

Afin d'atteindre au mieux les états désirés, la perception de la complexité d'un projet et de son environnement peuvent favoriser des mesures qui visent à réduire ou à accroître cette complexité.

³⁷Le Moigne, *La modélisation des systèmes complexes*

L'approche traditionnelle du management de projet prône jusque-là uniquement des mesures réductrices.

Mais un projet qui se veut flexible doit, non seulement, se projeter sur le long terme, mais se doit aussi de jouer sur des variations entre diminution et augmentation de la complexité selon son état et l'environnement³⁸.

D'une part donc, on peut maîtriser un système potentiellement complexe par une variété de contrôle dans la mesure où sa redondance correspond à la variété de sa complexité. En outre, si le système est trop complexe pour rester sans maîtrise, on peut de façon classique diminuer cette complexité en réduisant ses possibilités de mouvement et de comportement par un accroissement des règles et des obligations, et en centralisant compétences et pouvoirs.

Cela fait apparaître les facteurs de dilemme d'une organisation informationnelle décrit par le tableau suivant.

| Variations de l'organisation informationnelle | | | | |
|---|--------------------------|--|--------------------------|------------------|
| Centralisation | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | Décentralisation |
| Différenciation | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | Intégration |
| Standardisation | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | Flexibilisation |
| Spécialisation | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | Généralisation |
| Contrôle | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | Autonomie |
| Adaptation | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | Influence |
| Stabilité | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | Évolution |
| Identité | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | Innovation |

Tableau 7 : variations de l'organisation informationnelle

L'action qui suit une décision exige donc souvent la restriction des possibilités de comportement à une gamme minimale.

Une décision peut être précédée par une méthodologie de résolution de problèmes qui représente la variété de comportements qu'un système social peut adopter dans un cadre donné.

Les décisions stratégiques influencent le cadre d'évolution à long terme. Elles sont élaborées à des degrés d'abstraction qui permettent une vue

³⁸ Mèlèse, *Approche systémique des organisations*

synthétique du répertoire de comportement d'un système sociétal comme un système projet. Le cadre d'évolution à court terme peut s'élargir par des projections d'interactions possibles entre un système social et son environnement. Les exigences concrètes de l'environnement peuvent alors exprimer des directions possibles pour un système sociétal en termes d'opportunités et de menaces. Au même titre, on se doit de favoriser de nouvelles aptitudes pour assurer un meilleur fonctionnement du système par l'analyse de ses forces et de ses faiblesses.

Dans une perspective globale, cela implique la création d'un cadre de référence finalisée, l'existence de processus de décision et de direction des interactions de l'ensemble des parties. Cela va donc appliquer l'intégration des dimensions normatives aux côtés des dimensions stratégiques et opérationnelles comme vu précédemment.

En résumé, l'organisation informationnelle d'un système sociétal comme un système projet va concerner les moyens, les individus, la communication, les objectifs, les tâches ou missions, les relations, l'environnement, les compétences, les valeurs, les stratégies, les pouvoirs, les normes et les structures.

Cette approche n'est pas neutre dans le cortex de décision d'un projet comme nous allons le voir.

7. Le centre de décision projet

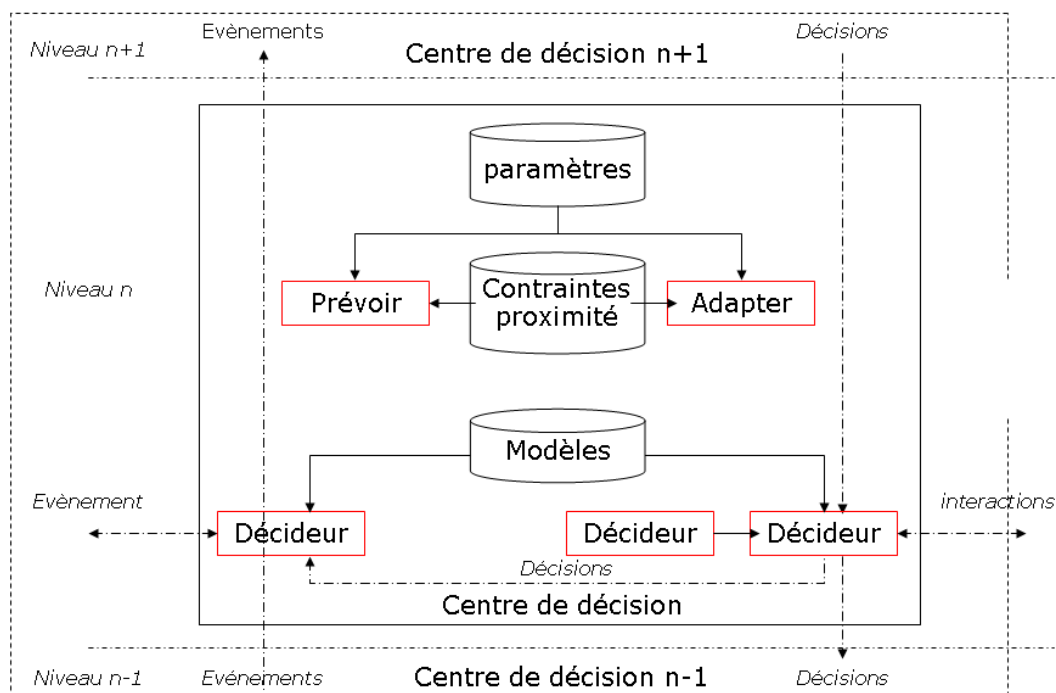
Les acteurs d'un système projet peuvent être assimilés à des centres de décision autonomes qui doivent réaliser un certain nombre de fonctions tout en prenant en compte des données extérieures.

Un centre de décision doit alors disposer d'une certaine autonomie puisqu'il est capable d'accepter ou de refuser les demandes provenant

d'autres centres de décision, et de percevoir et d'agir sur son environnement³⁹.

Nous allons proposer une vision générique fonctionnelle pour schématiser un centre de décision pour, d'une part, adapter et prévoir son comportement et, d'autres part, communiquer des décisions qui vont-elles mêmes influencer sur la prise de décision dans d'autres centres comme le montre la figure ci-dessous.

Figure 19 : système de logique de décisions



La notion de centre de décision peut être rattachée à la notion d'agent⁴⁰.

Ainsi, un projet peut donc être assimilé à un centre de décision puisqu'il prévoit et adapte son « profil » et ses caractéristiques en fonction des paramètres internes (contingences des ressources) et externes (contraintes des environnements).

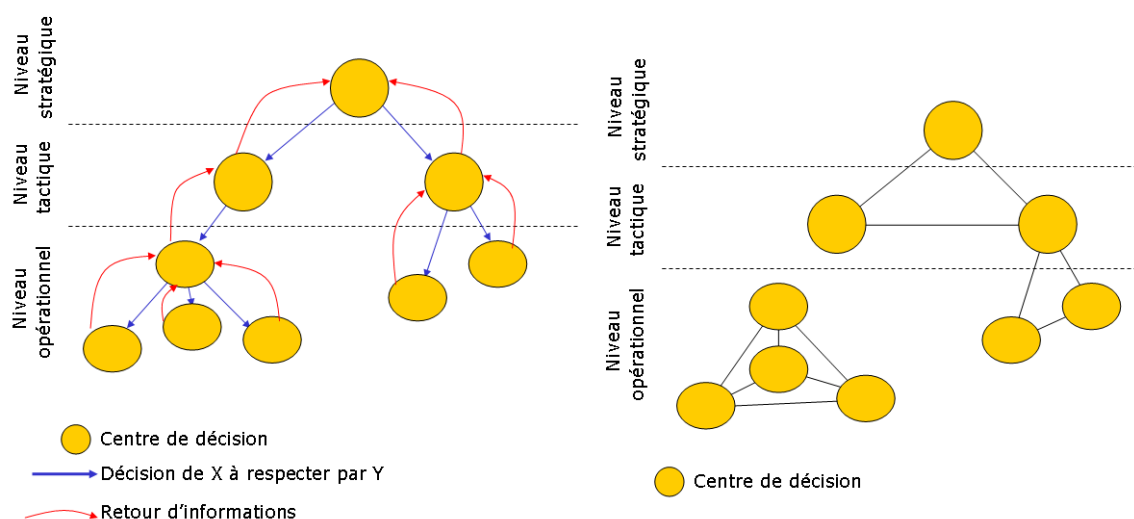
³⁹ LARA Balise, *La décision, un problème contemporain*

⁴⁰ Ferber, *Les Systèmes multi-agents*

Ces prévisions et ces adaptations enrichissent son modèle et lui permettent ainsi de prendre des décisions (détermination d'une orientation stratégique, ...) les plus cohérentes possibles.

Les centres de décisions peuvent être organisés de manières centralisées ou décentralisées⁴¹ comme le montre la figure ci-dessous.

Figure 20 : centralisation et décentralisation de la décision



La décision est le fait d'effectuer un choix lors de la confrontation à un problème afin de le résoudre. Il existe au moins trois grandes approches du concept de décision.

La première estime que la décision est un choix de type optimisateur. Dans ce cadre, la décision est un calcul d'optimisation qui ne prend pas en compte ni le décideur, ni le contexte. Cette approche s'illustre par le courant de la recherche opérationnelle⁴².

La seconde prend en compte la dimension cognitive des décideurs et notamment leurs limites de rationalité. On l'aborde par le processus de décision. Il s'agira toujours d'un choix entre solutions potentielles, mais ce

⁴¹ Despontin-Montsarrat, *Aide à la décision pour une coopération interentreprise*.

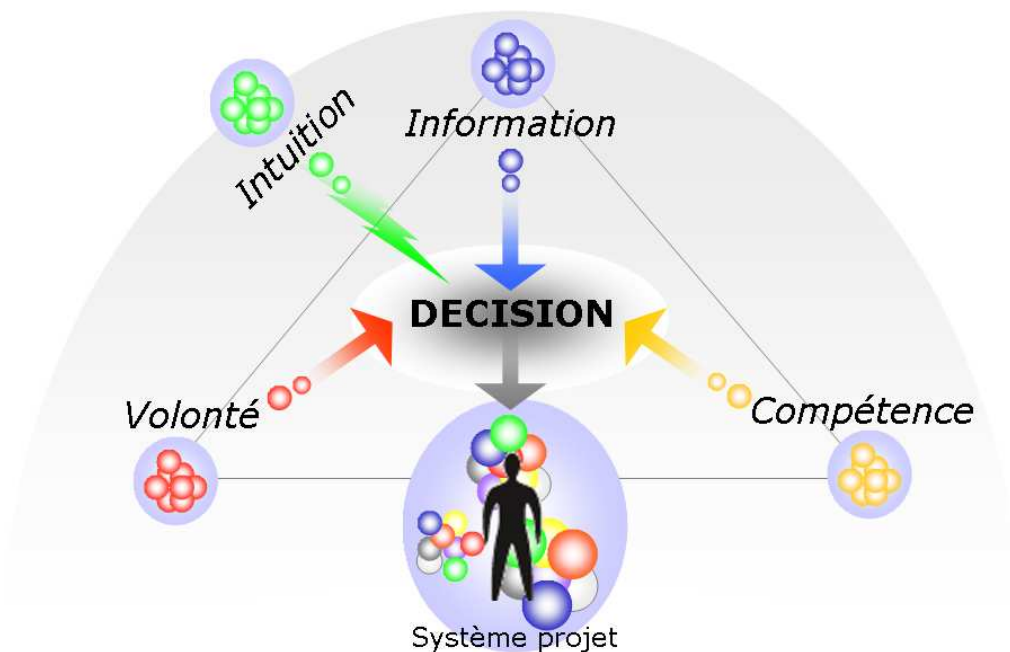
⁴² ROY Bernard, *Critères multiples en recherche opérationnelle, pourquoi ?*

choix se fondera sur un critère de satisfaction⁴³. A ce titre, les neurosciences ont mis en lumière les confrontations entre la cognition et l'émotion dans le processus de décision.

La troisième, plus récente, intègre, outre le décideur, le contexte dans lequel se déroule la décision axée sur l'observation du « comment les décideurs se comportent en situation » et en essayant de modéliser ce comportement. Ici, la décision n'est plus un choix entre alternatives, mais va dépendre de l'expérience du décideur et de sa capacité à reconnaître la situation dans laquelle il est.

Cette approche est liée au concept de conscience de la situation comme le montre la figure ci-dessous du modèle issu de mon retour d'expérience sur le traitement d'une dizaine d'année de projets.

Figure 21 : modèle situationnelle de décision



Le processus de décision est plus ou moins rationnel, du fait de l'intrusion de biais (aussi appelé « nèmes ») cognitifs et émotionnels dans l'acte de décision.

⁴³ Simon, *Sciences des systèmes, sciences de l'artificiel*

Une fois la décision prise, un certain nombre d'effets vont se produire créant une nouvelle connaissance conditionnant alors les prochaines prises de décision.

Dans le modèle de décision que je propose, celle-ci va donc être considérée comme un agent capable de traiter de la connaissance que l'on va appeler « nome », conjonction d'agents représentant une connaissance (nèmes). Le retour d'expérience montre que pour passer à l'acte de décision, le décideur doit avoir trois des quatre nèmes.

Dans cette approche, le décideur peut alors être aidé par des processus lui permettant de réduire les effets de subjectivité surtout dans le cadre de la prise en compte de plusieurs critères.

C'est l'approche de l'aide à la décision multicritère impliquant plusieurs écoles de pensée : l'analyse des données⁴⁴ et Aide à la Décision⁴⁵ et la décision multicritère⁴⁶.

Il s'agit de méthodes et de calculs permettant de choisir la meilleure solution ou la solution optimale parmi tout un ensemble de solutions, l'alternative de type OUI-NON n'étant qu'un cas particulier du cas général.

Les outils d'aide à la décision permettent d'apporter des réponses pertinentes à des problématiques diverses mettant en œuvre plusieurs choix possibles (implantation de sites industriels, ...), d'aider au diagnostic et, plus généralement, de faciliter la prise de décision stratégique ou opérationnelle en environnement imprécis et/ou incertain.

Cette approche d'aide à la décision sera développée dans la deuxième partie au chapitre « définition des concepts et cadrage scientifique ».

⁴⁴ Fenelon, *Qu'est-ce que l'analyse de données ?*

⁴⁵ Roy, *"Réflexions sur le thème de l'optimum et l'aide à la décision."*

⁴⁶ Scharlig, *Décider sur plusieurs critères*

Appliquée à la notion de projet, l'aide à la décision est une technique qui a pour objectif de générer des informations qui permettent à un utilisateur (décideur) d'évaluer les conséquences d'une décision prise à partir de multiples critères. Cela va nous amener, à partir de ce centre de décision projet et de son processus, à aborder la manière dont la gestion de cette (ces) décision(s) va (vont) être réalisée(s) et exploitée(s) dans le processus de gouvernance du projet.

8. La gouvernance projet / partenariat projet

Le terme de gouvernance est défini aujourd'hui de manière très diverse selon la multiplicité des « décentrement » de la prise de décision, avec une multiplication des lieux et des acteurs impliqués dans cette décision. Il renvoie à la mise en place de nouveaux modes de régulation plus souples, fondés sur le partenariat entre différents acteurs⁴⁷. La gouvernance concerne donc les organisations et en particulier les interactions entre systèmes de coalition d'acteurs (publics, privés, ...) différenciés ayant pour but de rendre l'action équitement plus efficace. Cette notion de gouvernance a été abondamment utilisée par les théoriciens de l'action publique, les politologues et les sociologues. La gouvernance est à la fois un moyen de signifier la légitimité du fonctionnement politique, les relations de l'administration avec le corps politique, et leurs rapports entre eux, la société et le monde économique⁴⁸. Cela peut être comparé à une théorie de la régulation sociale qui peut être déclinée à toutes les échelles. L'idée sous-tendue est qu'il n'y a pas qu'un seul modèle de gouvernance mais des « systèmes de gouvernance ». Les acteurs de la gouvernance d'un projet sont multiples. La manière dont s'organisent leurs relations partenariales est donc centrale dans des domaines aussi fondamentaux que la gestion des ressources, la maîtrise de l'information, les systèmes d'échanges internationaux, le rapport au marché, La mise en lien des

⁴⁷ Defarges, *La gouvernance*

⁴⁸ Pasquier et coll., *La gouvernance territoriale*

acteurs se fait par le rapprochement des espaces institutionnels et des espaces sociaux. La relation entre acteurs joue pour la gouvernance un rôle pivot, comparable à celui de la relation entre niveaux de gouvernance. On amoindrirait la réflexion sur les relations entre acteurs et sur le partenariat en les réduisant, à l'idée de structuration participative. La gouvernance d'un projet va donc faire appel à ce que l'on appelle en management de la qualité totale (TQM) les « parties prenantes ». Celles-ci vont définir le cortex partenarial idoine à, non seulement, leur implication, mais aussi et nécessairement, leur engagement⁴⁹. Le préalable à ce partenariat est de faire émerger une « institution des acteurs ». Cette idée même évoque celle d'un « système sociétale instituée », avec des acteurs sociaux organisés et incarnant de façon naturelle les différentes forces et les divers intérêts du projet. Avec le retour d'expérience, dans la réalité de bon nombre de projets, c'est loin d'être le cas.

En effet l'expérience acquise montre que pour qu'un partenariat ait un sens, il faut qu'il ait par lui-même une « valeur instituante ». Le fait pour un groupe social d'être reconnu par les autres et d'être invité à élaborer un « projet commun » est un puissant encouragement à ce qu'il s'institue. Pour ce faire au moins trois préalables sont requis. Le premier est la construction de la « scène de débat » axée sur la chaîne « sensibilisation – plaidoyer – concertation – mobilisation – collaboration – coopération »⁵⁰. Le deuxième préalable à l'instauration de véritables relations partenariales concerne la construction de la parole de chaque acteur.

Tous les acteurs n'ont pas la même possibilité concrète de s'instituer et de construire une parole légitime. Le troisième préalable du partenariat est la reconnaissance des compétences de l'autre.

⁴⁹ Weill, *Le management de la qualité*

⁵⁰ Zimbardo et Tadj, *VIH-Sida mobilité Sahara : Appui du Système des Nations Unies à la mise en oeuvre de l'initiative de pays riverain du Sahara sur les IST/VIH/Sida - rapport d'expertise en stratégie de communication pour un projet régional - volet 1 Etat des lieux*

Construction et reconnaissance de la compétence, mise en réseau sont donc des éléments décisifs du partenariat. Il reste que le pouvoir ne va pas sans la responsabilité. L'enjeu du partenariat est en dernier ressort d'élaborer une co-construction du projet à partir d'acteurs également co-responsables.

Il ne s'agit pas seulement d'armer les différents acteurs pour mettre en scène le « choc des intérêts » dans une logique d'affrontements.

Pour parler le langage de l'entreprise, le partenariat se situe dans le champ de la confrontation co-opérative⁵¹.

L'élaboration d'un projet commun n'implique pas la négation du conflit, ni la contradiction. Elle implique cependant chez chaque acteur une prise de conscience de ses propres responsabilités.

Participer à la construction du pouvoir suppose partout et toujours de prendre le risque de la responsabilité partagée. Cela passe par plusieurs « entrées » :

- « l'entrée en intelligibilité » qui doit faire accepter de prendre des risques, tout en sachant que le risque zéro n'existe pas ;
- « l'entrée en dialogue » qui doit permettre d'établir une zone de communication intégrant un code commun et partagé garant d'un dialogue authentique et équitable entre les acteurs ;
- « l'entrée en projet », enfin, comme l'expression de l'intérêt partagé du partenariat.

Globalement, les acteurs sont plus à l'aise pour établir des plans, moins pour construire des projets collectifs amenant à une « gouvernance équitable ». Cette approche doit préparer à définir des stratégies co-opératives associant de multiples formes d'action.

⁵¹ Crowther et Trott, *Partnering with Purpose*

L'entrée en projet, avec la dimension temporelle essentielle qu'elle comporte, suppose un changement de regard sur la gouvernance. L'accent est mis sur les processus d'élaboration des solutions possibles plutôt sur le moment de la décision.

Pas de partenariat sans l'énoncé de « règles du jeu claires » dans les relations entre les acteurs. La différence majeure avec les formes classiques de gouvernance tient à ce que ces règles, même si elles s'inspirent de modèles connus par ailleurs, doivent être élaborées localement⁵².

L'inauguration d'un partenariat reproduit à petite échelle les trois composantes de la gouvernance :

- 1) l'identification des objectifs partagés en constitue le fondement ;
- 2) l'énoncé du socle éthique commun et des règles du jeu des relations entre les acteurs instituent la communauté des partenaires;
- 3) des dispositifs concrets adoptés pour élaborer le projet commun puis pour le mettre en œuvre.

Le système projet est donc un espace dynamique à partir duquel nous pouvons construire un autre modèle de gouvernance.

Le premier enjeu sera de dépasser la notion d'espace délimité, organisé en rapport à d'autres niveaux, et de considérer le projet comme un « système de relations » qui qualifient son identité, sa relation avec l'extérieur et sa richesse à partir de la production d'une intelligence collective et dont le deuxième enjeu s'exerce dans la gouvernance elle-même en passant d'une gouvernance traditionnelle (gestion de règles, de compétences, ...) à une gouvernance en mouvement reposant sur des acteurs qui n'auront pas besoin d'institution pour agir mais qui auront simplement de convenir « d'objectifs communs », d'une éthique et de dispositifs de travail.

⁵² *Le pilotage des partenariats client-fournisseur dans l'industrie.*

En définitive, il s'agit de passer d'une « société des institutions » - aux référentiels anciens et dépassés, à une « société de partenariats multidimensionnels », où les acteurs (privés comme publics) gèrent leurs propres relations, complémentarités, déploient des réseaux innovants à partir même des territoires.

En bref, passer du modèle des droits à celui des co-responsabilités.

Nous disons donc que la gouvernance projet est la manière dont le pouvoir est exercé par les partenaires / parties prenantes dans la gestion (sens écologique) des co-responsabilités et des ressources d'un système projet en vue de son développement.

Bon nombre de projets ont là aussi capoté ou été « plombé » par une mauvaise gouvernance.

Le point fondamental de cette gouvernance va se situer dans l'espace de confiance qui sera généré « dans et autour » du projet.

L'investissement des personnes n'est pas une disposition de l'esprit ou un comportement, c'est un « capital intangible » basé sur la confiance.

Un véritable « management équitable » est donc nécessaire au risque de voir le projet mourir de sa « belle » mais très « brève » vie.

Dés lors la question est la suivante : « Comment inspirer la confiance, et cela à tous les échelons du projet ? ».

On peut parvenir à cela en ne séparant pas la formulation de la stratégie du projet de son exécution comme le montre la figure ci-dessous⁵³.

⁵³ Kim et Mauborgne, *Stratégie Océan Bleu*

Figure 22 : gouvernance du projet par un management équitable



Cela prend d'autant plus d'importance que la gouvernance du projet va conditionner l'élaboration de la stratégie du projet et son exécution.

9. La prospective stratégique projet

Deux interrogations peuvent se poser pour le projet⁵⁴ :

- 1) Quels sont les futurs possibles ?
- 2) Quelles seraient les stratégies souhaitables ?

A ces deux questions, nous allons élaborer huit questions clés.

- 1) Quels futurs possibles pour le projet ?
 - Quels sont les éléments les plus déterminants pour l'avenir du projet ?
 - Quels sont les évolutions de ces éléments clés à -10 ans et + 10 ans ?
 - Comment balayer le champ des possibles pour construire des scénarios d'avenir ?
 - Comment réduire l'incertitude ?

⁵⁴ Godet, *Manuel de prospective stratégique*

2) Quelles stratégies souhaitables pour le projet ?

- Quelles sont les compétences, les forces et les faiblesses inhérentes au projet ?
- Quelles stratégies envisager face aux évolutions de son environnement ?
- Quel est le degré d'adéquation de ces différentes stratégies face aux différents scénarios ?
- Quelle stratégie choisir ?

Ces questions sont basées sur certains hypothèses et postulats :

- le futur n'est pas unique ; plusieurs formes sont, à priori, possibles ;
- les scénarios possibles ne sont ni tous réalisables ni tous souhaitables ;
- l'avenir du projet dépend, non pas seulement de ses ressources et ses compétences, mais aussi de son environnement général et concurrentiel ;
- l'importance des forces et des faiblesses du projet dépend de la nature des menaces et des opportunités de son environnement général et concurrentiel ;
- le projet est considérée comme un « acteur d'un jeu » auquel participent aussi les partenaires / parties prenantes de son environnement général et concurrentiel.

Elaborer la stratégie du projet va donc consister à « dessiner » le projet dans un futur possible et donc mettre en œuvre une démarche prospective.

Bien que leurs concepts et leurs pratiques soient très différentes, « prospective et stratégie » sont deux approches généralement très liées car leur défi est « anticiper pour mieux agir ».

L'établissement des scénarios et le choix des options stratégiques est une affaire très délicate. Il faut résoudre des problèmes très complexes et apporter des réponses à des préoccupations, souvent mal définies et à des questions très générales. Il est toujours difficile de distinguer la phase d'exploration des enjeux du futur de la phase de définition des choix stratégiques possibles et souhaitées. Il ne faut donc pas se contenter de quelque imagination du futur et limiter les choix stratégiques et le projet à ces quelques scénarios, d'autant plus que même les plus réalistes restent conditionnés par l'incertitude.

Le mot scénario doit être utilisé avec prudence (pertinence, cohérence, vraisemblance des hypothèses). Tous les scénarios possibles ne sont ni probables ni tous souhaitables. Aussi ne faut-il confondre ni objectifs et réalités ni scénarios et stratégies.

Les scénarios découlent du type de vision adoptée, tandis que les stratégies dépendent des conduites à tenir face aux images possibles du futur.

Le rôle de la « prospective stratégique⁵⁵ » est l'anticipation pour une action éclairée. Il s'agit d'une réflexion collective et globale face aux changements de l'environnement stratégique. Pour se faire, la prospective stratégique se sert de différents outils tels que l'analyse morphologique, la méthode des scénarios, l'analyse structurelle, ... Elle sert à proposer des orientations stratégiques en fonction des compétences de l'entreprise et de son environnement général et concurrentiel.

La « prospective stratégique projet » se déroule en neuf étapes :

- 1) analyse du problème posé ;
- 2) diagnostic du projet ;
- 3) identification des variables clés internes et externes ;

⁵⁵ Godet, *Manuel de prospective stratégique*

- 4) appréhension de la dynamique du projet dans son environnement ;
- 5) élaborations des scénarios d'environnement ;
- 6) mise en évidence des actions cohérentes ;
- 7) évaluation des options stratégiques ;
- 8) décision des choix stratégiques ;
- 9) mise en œuvre du plan d'action.

Dans cette approche intégrée, on peut utiliser la plupart des outils de la prospective et de l'analyse stratégique de façon modulaire ou combinatoire et de manière logique et séquentielle. Pour ce, Il est nécessaire d'établir un cadre de départ axé sur une réflexion à partir des changements prévisibles du projet et leurs conséquences stratégiques, en terme :

- d'anticipation et de maîtrise du changement ;
- de chasse aux idées reçues ;
- d'arbitrage entre le court terme et le long terme ;
- d'élaboration de l'arbre de compétence passé, présent et futur.

Cela va amener à définir des options stratégiques et faire des choix afin de distinguer :

- ce qui est possible ;
- ce qui est souhaitable ;
- ce qui est réalisable et dans quelles conditions.

Les choix se basent sur un ensemble d'actions dont il faut apprécier les conséquences à court, moyen et long terme. Il faut aussi s'assurer de leur cohérence entre elles, de leur pertinence vis-à-vis de l'évolution de l'environnement du projet et qu'elles ne s'opposent pas aux objectifs recherchés.

Aussi ne faut-il pas confondre stratégie et tactique. La tactique n'est qu'un ensemble de moyens pour atteindre les objectifs de la stratégie.

La capacité d'atteindre les objectifs poursuivis (flexibilité stratégique) nécessite d'abord une réflexion sur les options stratégiques possibles et ensuite la formulation et le choix des scénarios.

Quelle que soit la stratégie adoptée, il faut dépasser certains dilemmes que nous avons pu aborder. Les principaux dilemmes sont le « court terme et long terme », « diversification et redéploiement » et « croissance et profitabilité ».

Après la phase de réflexion sur les options stratégiques, il y a lieu de passer à la formulation et au choix des décisions en avenir incertain.

Le processus de décision comprend quatre étapes :

- 1) la perception de la nécessité de faire des choix ;
- 2) la formulation des décisions possibles ;
- 3) l'évaluation de ces options ;
- 4) le choix des décisions et la mise en œuvre des actions.

Sachant que l'évaluation est une étape très importante, on a tout intérêt à recourir à des méthodes simples de choix multicritère en avenir incertain.

Passer à la « prospective stratégique projet », en échappant à la croyance répandue selon laquelle celle-ci n'est qu'un simple éclairage sur l'avenir, un adjuvant à la stratégie, c'est effectivement une sorte de rupture avec les approches traditionnelles. Là où le processus stratégique, après avoir passé en revue les facteurs, se focalise sur des priorités, dans le contexte connu, la prospective prend en compte la créativité, l'intuition, une certaine sensibilité.

10. Conclusion du chapitre 1

Ce chapitre dépasse largement le cadre d'une réflexion uniquement tournée vers les structures formelles d'un projet. Il expose diverses manières de comprendre l'organisation du projet mais aussi diverses composantes qui viennent interférer lors de son élaboration. Il a montré que :

- un projet doit avoir un cadre susceptible de canaliser son action ;
- il doit pouvoir évoluer et se modifier que ce soit face au changement de l'environnement ou suite aux modifications internes d'objectifs ; l'acte d'organiser y apparaît finalement comme un processus constant de réorganisation ;
- le projet nécessite de la part de tout manager, voir de tous acteurs ayant une implication et un engagement dans le projet, la connaissance d'instruments structurels ; il requiert la compréhension des processus globaux d'organisation informationnelle en incluant les diverses sollicitations soumises par l'environnement amenant par une gouvernance adaptée à une « mise en stratégie idoine au contexte ».

Dans les parties suivantes nous élargirons la réflexion en ce sens à travers des expérimentations sur différentes typologies de projets. Nous pourrions aborder ainsi la représentation des phénomènes de mutations internes d'un projet et verrons comment utiliser les acquis de cette première partie pour modéliser le système d'information projet. La définition suivante du système projet servira de cadre de référence tout au long de cette thèse.

Un système projet est un ensemble de décisions (actions) limitées dans le temps et dans l'espace, insérées dans et en interaction avec l'environnement mettant en scène un certain nombre d'acteurs et de facteurs tendues historiquement vers un but (intérêt) défini progressivement par l'écart entre la pensée (plan du projet) et la réalité (mise en œuvre).

3) Chapitre 2 : L'environnement projet

Dans ce chapitre, nous allons donc nous focaliser sur les différents environnements du projet permettant de définir les éléments de sa résilience et les facteurs clés amenant à la création de valeur « autour et dans » le projet.

1. Introduction du chapitre 2

Dans le chapitre précédant, nous avons abordé la notion de projet dans son « acception interne » qui nous a conduit à proposer différentes définitions que nous allons compléter avec son « acception externe », celle de son environnement.

Combien de projets ont perdu de leur aura ou ont disparu parce que face aux difficultés, ils ont apporté des réponses statiques, ne tenant pas compte des évolutions de leur environnement.

Combien d'autres, au contraire, ont su se développer et créer de la valeur en sachant comprendre et donc influencer leur milieu.

Il y a donc la nécessité pour tout système projet d'être conscient que ces relations permanentes avec son environnement sont fondamentales.

Cet environnement, de nos jours très mouvant, est composé d'un nombre élevé d'univers/espaces plus ou moins définis et structurés. Ces ensembles interagissent entre eux et sur le système projet considéré avec une influence variable. Toute action d'un de ces univers/espaces a des répercussions sur les différents environnements auxquels ils appartiennent. Chaque action a donc une influence sur d'autres systèmes. Ceci étant, la « non-action » peut aussi avoir des effets importants. Si un système projet influence son environnement, ce dernier et ses actions ont aussi des répercussions, parfois importantes, sur le système projet⁵⁶.

⁵⁶ Wooldridge, Jennings, et Kinny, *The gaia methodology for agent oriented analysis and design in autonomous agent and multi agents systems*

Ainsi, de nombreuses perturbations vont modifier la trajectoire du projet tout au long de son évolution. Il s'agira pour les managers de projet d'exploiter en temps voulu les opportunités qui se présentent et de se protéger des menaces éventuelles.

Cette activité stratégique de prévisions est d'autant plus complexe qu'elle traite des éléments difficilement maîtrisables, puisqu'ils dépendent d'autres univers/espace et relèvent souvent du futur.

Connaître donc son milieu, ses multiples facettes, reste donc une condition sine qua non de la réussite d'un projet.

Quelles en sont les contraintes, les opportunités, les réactions, les mutations ?

Dans les paragraphes ci-dessus nous avons présenté différents types d'environnement existant pour un système projet au travers des environnements : écologique, technologique, économique, social, politique et juridique.

Nous nous proposons maintenant de détailler ces différents environnements, bien que leur distinction soit parfois quelque peu ambiguë étant données les interactions très fortes qui existent entre les différents domaines. Une perturbation provenant de l'environnement d'un projet touche ainsi plusieurs d'entre eux.

Par exemple, quand la majorité de l'Europe, après la Suisse et l'Allemagne, opte pour le projet du pot catalytique pour toutes les nouvelles voitures, cela n'a pas été sans conséquence pour de nombreux domaines. L'environnement écologique, étant directement visé par la réduction de pollution prévue, impacte sur la sphère technologique qui dut fournir l'appareil lui-même. Les enjeux économiques furent de taille, d'une part pour les fabricants de pot catalytique qui voyait là un développement inespéré, d'autre part pour les producteurs automobiles qui devaient adapter leur véhicule à ce nouvel appareil et leur prix en fonction de ce surcoût. Les milieux politiques, n'ont pas manqué d'intervenir, avec des

arguments pour et contre, l'argument eux-mêmes influencés par les spécificités socio-économiques de leur électorat.

Diverses « fonctions - capteurs » sont donc là aussi nécessaires. Ces évolutions peuvent s'avérer source de réorganisations pour le projet.

2. L'environnement écologique

Préoccupant une population toujours plus large, les problématiques de l'environnement écologique occupent fréquemment le centre des discussions.

La sensibilisation du public aux problèmes de pollution, de protection de la nature, de sauvegarde de l'atmosphère, de responsabilités sociales pour nos générations futures dans un esprit de développement durable, incite les entreprises et autres groupements à ne « plus » négliger cet aspect du monde qui les entoure⁵⁷.

Le fait de pouvoir annoncer les efforts effectués dans ce domaine devient même un atout visé par plus d'un décideur. Il en va de l'image même de l'organisation du système projet au sein du public. Mais un système projet subi réciproquement les variations de son environnement écologique.

Pour les entreprises, voir de façon plus générale pour les organisations, la législation devient toujours plus ferme en matière de respect de l'environnement⁵⁸.

Tout projet pouvant causer des nuisances est soumis à des normes parfois draconiennes. Bien sûr, divers lobbies peuvent freiner pour un temps cette progression. Mais les législateurs ne peuvent rester longtemps insensibles, ni aux problèmes fondamentaux, ni aux évolutions de leur électorat.

Le principe du « pollueur - payeur » consistant à taxer lourdement celui qui dégage des éléments nuisibles à l'environnement est une contrainte

⁵⁷ Mermet, *Stratégies pour la gestion de l'environnement*

⁵⁸ Morand-Deville, *Le droit de l'environnement*

obligeant les projets à être analysés précisément du point de vue de leurs effets sur l'extérieur.

Examiner l'environnement écologique doit donc se faire en tenant compte des perceptions écologiques, de l'environnement écologique en pensant aux fonctions capteurs susceptibles d'en saisir les évolutions et d'en traduire les impacts sur l'environnement projet.

3. L'environnement technologique

La recherche continue de techniques et d'éléments nouveaux, plus performants, mieux adaptés à la clientèle, moins dangereux à l'utilisation, soutient une évolution perpétuelle de l'environnement technologique.

Tout système projet doit s'y adapter, investir, se former, se réorganiser pour accroître son développement et ceci d'autant plus que l'apport d'un projet à son environnement n'est guère négligeable et potentiellement capable d'entraîner d'importants impacts sur celui-ci.

Les techniques de production et/ou de gestion sont aussi parfois développées dans un projet et exportées vers d'autres. C'est le cas des transferts de technologies qui représentent un enjeu majeur pour une entreprise à s'organiser selon les évolutions technologiques ambiantes et pour cela de se doter de fonctions capteurs aptes à les détecter sans tarder (veille technologique)⁵⁹.

Le milieu technologique illustre parfaitement l'aspect dynamique de l'environnement. La prégnance de la concurrence est telle que la moindre innovation⁶⁰ est automatiquement capturée par les adversaires qui, soit lui adjoint un petit plus pour s'approprier au passage la part de marché de l'innovateur, soit en baisse les coûts, soit tout simplement la déploie en même temps que la firme conceptrice ce contre quoi les sphères

⁵⁹ Dou, *Veille technologique et compétitivité*

⁶⁰ Romon et Fernandez-Walch, *Management de l'innovation*

juridiques, même par l'instauration de loi de protection des brevets et de surveillance des OPA, ne peuvent pas toujours grand-chose.

Finalement l'environnement technologique reste en étroite relation avec les mutations économiques.

Examinez l'environnement technologique doit donc se faire en tenant compte des aspects de cet environnement en incluant les technologies liées ou dédiées au projet, en incluant l'évolution de l'innovation et en décelant des cellules de veille technologique⁶¹. L'environnement technologique a donc une influence grandissante sur l'environnement socioculturel et des impacts « écologique » importants sur l'environnement économique.

4. L'environnement économique

La sphère économique d'un système projet est principalement composée de ses fournisseurs, sa clientèle, son réseau de distribution, ses sous-traitants, ses associés et ses concurrents.

Les éléments échangés entre le système projet et son environnement sont des matières premières, des produits finis ou semi-finis, des services liés ou dédiés, des capitaux, des brevets, de l'information et des ressources humaines.

Ces éléments étant généralement quantifiables les transferts entre deux parties peuvent être volontairement équilibrés. À un flux correspond un autre flux dans le sens inverse, de grandeur approximativement identique.

Cette particularité n'est pas la règle. L'échange peut aussi être unilatéralement d'ordre économique, comme dans le cas de certaines associations à but non lucratif (exemple O.N.G.) fournissant une prestation gratuite à telle ou telle entité objet de ses soins.

⁶¹ Lesourne, *La Recherche et l'Innovation en France*

La contrepartie relève plus ici de facteurs sociologiques et personnels (sentiment d'utilité générale, de fierté, le rôle social particulier).

À différents acteurs au système projet s'ajoutent notamment divers organismes économiques institutionnels qui ont pour vocation globalement d'être les interfaces entre « systèmes privés » et « systèmes publics ». Ils auront de multiples interactions économiques en particulier financières génératrices d'un ordre propre à ce milieu.

Il est clair que pour un projet dont le champ d'action est dans un certain cadre économique, il est primordial de surveiller les « à-coups », afin de mieux saisir les opportunités et de se protéger des menaces. Les études de l'évolution de l'économie peuvent fournir les éléments nécessaires à des décisions anticipatrices amenant un système projet à se réajuster avant que les problèmes s'imposent à lui.

De nombreux indicateurs existent en ce sens comme par exemple la concentration sur un secteur, le suivi des investissements, les coûts de facteurs de production, ... Ils peuvent le cas échéant inciter au redimensionnement du système projet. C'est cette importance d'ensemble du facteur économique qui donne une partie de leur sens aux actions de relations publiques.

Le contact avec le politique, avec les milieux industriels quels qu'ils soient, avec le marché, permet de représenter un projet à l'extérieur mais aussi de nouer des contacts et de recueillir des informations vitales quant à ces mêmes tendances économiques.

Examiner l'environnement économique doit donc se faire en tenant compte des aspects de cet environnement en tenant compte du contexte, des évolutions des domaines économiques et du rôle de certains acteurs d'influence économiques.

L'importance de cette sphère sur les autres composantes de l'environnement du système projet, la complexité des actions qui s'y

déroulent pousse nos sociétés à tenter de le réglementer à travers les sphères juridiques.

5. L'environnement juridique

Un système projet ne peut négliger son environnement juridique qui limite ses possibilités d'actions, qui tracent les « conditions-cadres » de l'ordre public dans lequel il s'inscrit⁶².

Ceci, par une législation plus ou moins contraignante, définit en fait les « devoirs » mais aussi ses « droits » le protégeant face à d'éventuelles adversaires ou contradicteur peu scrupuleux. L'évolution des lois, objet de multiples débats, occasionne parfois au système projet d'importantes modifications internes. Les bouleversements législatifs, consécutifs aux mutations de l'opinion publique et des enjeux géopolitiques, soulignent donc combien est essentiel la finalité d'un système projet au cours de sa « coévolution » avec son environnement. Les normes édictées au sujet de la fiscalité, de la protection des travailleurs ou de l'environnement, offrent d'autres exemples de ce que peut impliquer une décision juridique sur un système projet.

Ainsi la suppression ou la création d'un impôt dans le cadre d'un projet d'investissement dans un pays, et qui sera repris dans le code des investissements⁶³ régissant ceux-ci, peut entraîner des modifications non négligeables dans les décisions stratégiques d'implantation du projet dans ce pays.

Les évolutions de l'union européenne et les créations potentielles d'espace de libre-échange entre différents Etats en Méditerranée constituent un exemple d'actualité. La suppression des taxes et des contingents douaniers permet aux entreprises de s'installer sur des marchés

⁶² Frochot, *Information, documentation et veille juridiques*

⁶³ *Guidelines for infrastructure development through Build-Operate-Transfer (BOT) projects*

auparavant étrangers sans entraves, à égalité de chances avec leurs concurrents. Les différentes formes juridiques que peuvent adopter des structures d'entreprises interviennent sur l'éventail des droits et devoirs que celles-ci possèdent. Le choix de cette forme est extrêmement important car il autorise plus ou moins la souplesse nécessaire à une adaptation rapide, offrant des avantages fiscaux parfois intéressants et permettant une efficacité d'intensité variable.

Suivant l'angle d'attaque du système projet, ces lois apparaissent donc soient très pesantes, soient utiles et nécessaires.

La protection de l'innovation au moyen d'un brevet⁶⁴, permet par exemple, à celui qui a mis au point un nouveau produit d'échapper au sport « de pillage technologique » par telle ou telle grande firme possédant le capital et les moyens techniques nécessaires à sa production et sa commercialisation.

Il est donc possible que les contraintes ou les opportunités juridiques poussent un système projet à s'organiser dans tel ou tel sens, ne serait-ce même que partiellement. Une fonction juridique est ainsi pour le moins nécessaire pour traiter les problématiques relevant de cette dimension, mais aussi pour suivre l'évolution de ce cadre, dans la mesure où « arrêtés, lois et décrets » ne peuvent être ignorés du système projet. Ceux-ci sont aussi des instruments d'orientation économique aux mains de l'État, et si une contrainte intervient dans un sens, il n'est pas rare qu'il participe d'une opportunité vers laquelle le législatif cherche à pousser tel ou tel pan de l'économie.

C'est l'exemple des systèmes de dérégulations sectorielles comme les télécoms dans les pays en voie de développement où le marché est mis « en vente aux enchères de licences » à des firmes étrangères. Cela crée un paradoxe où on va retrouver des organisations de droit privé négocier

⁶⁴ Breese, *Stratégies de propriété industrielle*

avec des organismes publics des avantages à titre public. C'est comme si Coca-Cola proposait de faire une OPA sur la mairie de Marseille.

Examiner l'environnement juridique doit donc se faire en considérant parmi les facteurs d'influence les normes juridiques, les opportunités développées par le cadre juridique et l'instauration de fonctions capteurs. La pression possible à exercer sur cet environnement ne peut guère passer que par la constitution de groupements d'intérêt fédérateur et suffisamment puissant du moins en comparaison avec le plan sur lequel ils vont s'exprimer. L'élaboration et la mise en pratique des lois, des normes et des directives dépendent en grande partie des jeux de pouvoir entre les différentes les entités parties prenantes de la vie politique.

6. L'environnement politique

Très proche de l'environnement juridique, puisque d'une part les lois expriment de manière formelle les choix d'une société, et que d'autres par le politique se définit justement par sa répartition du contrôle du pouvoir législatif, exécutif et juridique, nous différencierons cette sphère de la précédente en la considérant en terme d'options générales prises par le peuple ou un gouvernement⁶⁵.

Dans ce sens, l'environnement politique d'un système projet peut aussi jouer un rôle important comme l'ont illustré les périodes de nationalisation et de privatisation des grandes entreprises.

Par suite de modifications du gouvernement, l'entreprise peut tout à coup changer de mains, d'orientation, de culture managériale, de systèmes de gestion, de cohérence de gouvernance, ...

Ce type d'évolution entraîne bien entendu des modifications de sculptures très profondes qui, si elles ne sont pas anticipées, mûrement réfléchies et

⁶⁵ Lacasse F., *L'action publique*

bien maîtrisées, peuvent conduire à de graves difficultés, voire même d'importants préjudices au système projet.

Les partis politiques, les courants de pensée et d'opinion rassemblant les individus dans la défense d'une cause commune sont aussi des partenaires dont le système projet doit tenir compte. L'émergence de différents lobbies en est une conséquence.

L'instabilité d'un système politique peut aussi être la source de difficultés lors de la prise de décisions à long terme lors de l'établissement des stratégies de développement du système projet. Les acteurs, partie prenante, ont à ce titre un rôle important à jouer. Il participe tout autant que l'État ou l'opinion publique aux évolutions de nos sociétés, et les options prises peuvent se répercuter ensuite sur tout un pays.

Par exemple, lorsqu'une entreprise lance l'utilisation des cercles de qualité, elle donne un coup d'accélérateur non négligeable à de nouvelles formes d'échanges « employeurs – employés ». L'entreprise peut se sentir en partie responsable d'une évolution par groupes d'expressions ce qui sur le plan purement politique constitue une pierre supplémentaire portée à l'édifice de la construction d'un contexte général plus responsabilisant moins tourner vers l'assistance.

Examiner l'environnement politique doit donc jouer un rôle dans le contexte de développement du système projet. On inclura alors parmi les données de la problématique, les pressions politiques, sa propre responsabilité face aux politiques et le fait de se doter d'instances compétentes sur ce plan.

Les mutations d'opinion, tels que la transition ou des rapports « employés –employeurs » en termes de lutte des classes vers une notion de coparticipation, ne peuvent donc être ignoré des managers de projet, d'où l'attention croissante accordée par les décideurs aux études sociologiques.

7. L'environnement social

L'aspect social se rapporte à tous les éléments humains impliqués de près ou de loin dans le système projet.

Les individus ou les groupements d'intérêt sont parfois nombreux à être touchés par les décisions et les actions du système projet en question. Les différentes associations internes au système projet ainsi que toutes les entités externes telles que les entreprises, syndicats, offices de l'emploi, écoles professionnelles, universités et centres de recherche, diverses associations du monde public, collectivités locales et territoriales, et même plus globalement la population d'une ville, d'une région, d'un pays, d'un espace « Géo culturel » illustrent la diversité des partenaires sociaux du système projet.

Tout système projet possède une culture, plus ou moins développée, définissant plus ou moins formellement des règles de comportements que doivent respecter les individus pour réussir ou conserver leur intégration au dît système.

Ces principes peuvent être tout à fait officiels généralement au sein des groupes relativement restreints où certaines des attitudes sont dictées par un accord tacite de la part de tous les membres. L'image que transmet alors le système projet à l'extérieur est fortement dépendante de la culture qui s'y sera développée. Son impact représente un facteur clé non négligeable pour la conduite du système projet.

Résultant entre autres de l'interaction des doctrines managériales de la direction, des principes d'organisation et de communication adoptés, avec les attentes, et les philosophies et les rôles propres aux collaborateurs, la coévolution du système projet avec son environnement sociologique s'avère là aussi nécessaire⁶⁶.

⁶⁶ *Détrie, L'entreprise durable*

Le système projet ne peut indéfiniment s'opposer à l'évolution des sociétés dans lesquelles nous vivons. Les conditions matérielles et les psychologies de travail représentent par exemple un aspect de l'environnement social. Si elles correspondent aux aspirations sociologiques du moment, l'épanouissement des collaborateurs sera possible et les problèmes de la direction nettement amoindrie. Par contre si elles sont jugées insuffisantes, elles deviendront très vite l'objet de revendications voire de conflits profonds.

Le système projet doit donc tenir compte de ces facteurs extérieurs, même s'il peut partiellement les modeler à sa manière. Il est pour ce faire nécessaire de pouvoir capter les informations quant aux transformations de la société que ce soit à travers le suivi l'étude de tendances sociologiques, le dialogue avec les partenaires sociaux ou diverses enquêtes de marketing.

Examiner l'environnement social signifie se focaliser sur les valeurs sociétales, les évolutions sociologiques et les moyens d'écoute de celle-ci.

8. La résilience des environnements

De ces six univers/espaces rapidement décrits, nous pouvons facilement nous rendre compte de leurs nombreuses interactions.

Ce découpage reste donc factice, il dépend du problème étudié par un système projet qu'il scinde ou non son environnement unique et global en sous six thèmes précis pour sa résolution.

Par exemple dans le cadre d'un projet de management des connaissances, si une grande entreprise examine la question de la relève future de ses cadres, rien ne l'empêche de considérer son milieu comme un jeu entre les environnements professionnels, pédagogiques et sociologiques. Quoi qu'il en soit, ce sont les capteurs de l'environnement qui permettront à l'entreprise de saisir les évolutions de ce dernier, les opportunités et les menaces. C'est le cas aujourd'hui concrètement des projets de gestion prévisionnelle des emplois et des carrières.

Il ne faut pas s'imaginer, qu'un système projet nécessite de se développer pour absolument « mettre sur pied » une cellule de veille technologique, un service juridique, un autre de relations publiques et instaurer des fonctions capteurs dans tous les domaines environnementaux décrits. Ce qui serait possible, par exemple, dans une organisation de 10 000 employés, serait un investissement bien peu en rapport avec les possibilités d'une PME.

D'autre part, il faut choisir le point de vue selon lequel on considère la question dans le système projet. Si un acteur sent le besoin de modeler son organisation, il peut décider des secteurs de son milieu qui sont vitaux pour le système projet et qu'il veut développer et ne s'intéressait qu'à eux.

Capter les informations du milieu consiste tout autant à adopter un esprit d'ouverture et d'investigation que de créer des unités organisationnelles exclusivement dévolues à cette tâche. La veille technologique, par exemple, peut être assuré par des chercheurs extérieurs au système projet.

Nous avons dans ce chapitre fait le tour des facteurs de contingences jouant un rôle dans la vie du système projet, qui lui soient internes ou externes. Nous avons aussi vu comment ils co-évoluaient et comment l'organisation devait en tenir compte.

Chaque système projet se trouvant face à un problème d'organisation informationnelle peut donc y trouver ses propres contraintes en adéquation avec ses buts. L'analyse principale de la situation d'un système projet passe alors par l'étude détaillée des différents facteurs qui jouent un rôle.

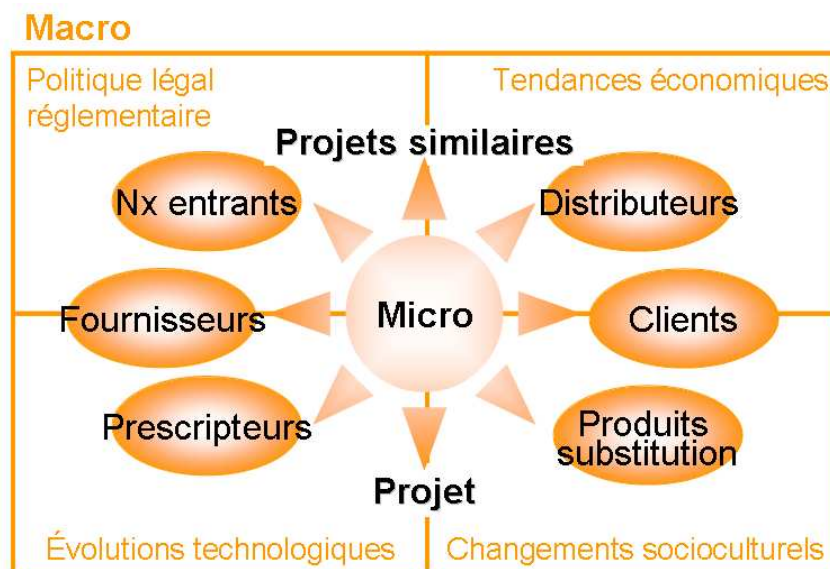
Pour chaque système projet, ses acteurs internes et externes s'expriment différemment. Il faut alors au manager du projet décider quels éléments il juge pertinent pour le cas qui le préoccupe, puis bâtir un réseau de relations d'influence entre ces divers les éléments.

Cette analyse principale s'opère cependant généralement tout autant sur le terrain qu'en vase clos.

Il apparaît de ce fait nécessaire de soulever certains points qui peuvent modifier, dans un sens ou dans l'autre, le déroulement des collectes d'informations.

On définira ainsi une représentation simplifiée de l'environnement du système projet en tenant compte de l'ensemble des facteurs réacteurs d'impact dans son développement comme la montre la figure ci-dessous.

Figure 23 : carte des environnements projet



Un système projet va donc être abordé à travers des univers/espaces composés de deux niveaux :

- le niveau du « macro environnement » combinant les sphères de la politique, de la législation, de la réglementation, des tendances économiques, les changements socioculturels et des évolutions technologiques ;
- le niveau du « micro environnement » combinant quant à lui les sphères de l'approche de l'avantage concurrentiel.

Cette carte des environnements est la représentation au niveau du projet du modèle des cinq forces de Porter⁶⁷.

Il synthétise les différents facteurs qui ont une influence sur la performance du projet :

1. le pouvoir de négociation des clients ;
2. la menace d'entrants potentiels ;
3. le pouvoir de négociation des fournisseurs ;
4. la menace des produits de substitution ;
5. l'intensité de la concurrence intra sectorielle ;
6. auxquels il faut rajouter le rôle des pouvoirs publics.

Le poids de ces forces permet de déterminer la capacité du projet à dégager un profit. Si toutes les forces sont élevées, le profit possible sera limité. A l'inverse, si les forces sont faibles, il est théoriquement possible de dégager un profit important.

Le point essentiel consiste donc à hiérarchiser ces forces de manière à déterminer quels sont les facteurs clés de succès, c'est-à-dire les éléments stratégiques qu'il convient de maîtriser pour obtenir un avantage concurrentiel pour le projet.

La principale influence des clients du projet sur un marché se manifeste à travers leur capacité à négocier. Leur influence sur le prix et les conditions de vente (termes de paiement, services associés) détermine la rentabilité du marché. Le niveau de concentration des clients leur accorde plus ou moins de pouvoir ; des clients peu nombreux faisant face à des producteurs multiples ont de plus grandes possibilités de négociation (ex : la Grande Distribution). Le pouvoir des clients est d'autant plus grand que les produits sont standardisés ou qu'il existe des produits de substitution facilement disponibles (coût de changement de fournisseur bas).

⁶⁷ Porter, *L'avantage concurrentiel*

La capacité des fournisseurs à imposer leurs conditions à un marché (en termes de coût ou de qualité) a un impact direct sur la marge de manœuvre et la rentabilité des entreprises engagées sur celui-ci. Cette capacité est généralement inversement proportionnelle à celles des clients. Un faible nombre de fournisseurs, une marque forte, des produits très différenciés sont autant de facteurs qui accroissent le coût de changement de fournisseur et donc le pouvoir de ceux-ci.

Les produits de substitution ne font pas partie du marché, mais représentent une alternative à l'offre. Il peut s'agir de produits différents répondant à un même besoin, soit de produits influant sur la demande. Les produits de substitution sont caractérisés par une élasticité croisée qui est positive. Dans les faits, l'augmentation du prix d'un bien provoque en conséquence l'augmentation de la quantité vendue de l'autre. Les concurrents intra sectoriels luttent au sein du secteur pour accroître ou simplement maintenir leur position. Il existe entre les firmes des rapports de forces plus ou moins intenses, en fonction du caractère stratégique du secteur, de l'attrait du marché, de ses perspectives de développement, de l'existence de « barrières à l'entrée et à la sortie », du nombre, de la taille et de la diversité des concurrents, de l'importance des frais fixes, de la possibilité de réaliser des économies d'échelle, du caractère banal ou périssable des produits ... La venue de nouveaux concurrents est influencée par les barrières à l'entrée, les investissements initiaux nécessaires, les tickets d'entrée, les brevets déjà en places, les normes, les mesures protectionnistes, l'image de l'industrie et des entreprises déjà établies, les barrières culturelles, les standards techniques, ... Tous ces moyens rendent l'entrée plus difficile pour une nouvelle firme.

Bien que les pouvoirs publics (État, Commission Européenne, collectivités locales, ...) ne figurent pas explicitement dans le modèle proposé, son influence est prise en compte et peut affecter chacune des forces⁶⁸.

⁶⁸ Porter et Détré, *L'avantage concurrentiel des nations*

La politique et la législation mises en œuvre conditionnent en effet la manière dont chacune des forces s'exerce sur le marché. Par exemple, l'entrée sur le marché peut être soumise à un agrément ou à l'inverse être l'objet de subventions. Une utilisation concrète du modèle des forces est d'identifier les facteurs clés de succès de l'environnement, c'est-à-dire les éléments stratégiques qu'il convient de maîtriser afin d'obtenir un avantage concurrentiel. Pour cela, il est nécessaire de hiérarchiser les forces, afin de déterminer quelles actions stratégiques doivent être menées en priorité.

Même si le modèle des forces est l'outil fondamental de l'analyse de l'environnement en stratégie⁶⁹, il est cependant critiquable pour plusieurs raisons :

- il est fondé sur une rhétorique de l'affrontement (forces, pouvoir, ...) qui se focalise plus sur les menaces que sur les opportunités et ne laisse que peu de place aux stratégies de collaboration ;
- il sous-entend que la stratégie consiste essentiellement à s'adapter aux conditions de l'environnement, ce qui exclut les approches fondées sur les ressources et compétences, qui privilégient une vision endogène du succès ;
- il peut être complété : certains auteurs (notamment en Europe continentale) ajoutent une sixième force, l'influence des pouvoirs publics ; On parle alors de modèle des 5 (+1) forces.

Nous considérons donc les environnements projets sous leur capacité de résilience à récupérer leurs trajectoires après avoir encaissé ou résisté à une dynamique concurrentielle et à continuer de se développer même en cas de ralentissement.

⁶⁹ Laroche, *Repenser la stratégie*

9. Les facteurs clés d'innovation valeur du projet

À travers cette approche des environnements projet, nous saurons donc confronter, par la vision stratégique du projet qui permet de prendre en compte aussi bien son environnement endogène qu'exogène.

Pour comprendre le sens de « facteur clé de réussite » on pourrait imaginer que l'environnement projet est composé de deux sortes d'espace, voir d'océans : des « océans bleus » et des « océans rouges⁷⁰ ».

Les océans rouges du projet sont constitués de toutes les contraintes environnementales existantes et sont formalisées : c'est « l'espace stratégique connu » du projet.

Les océans bleus représentent toutes les contingences qui n'existent pas encore ou qui ne sont pas révélées et non formalisées : c'est « l'espace stratégique inconnu » du projet.

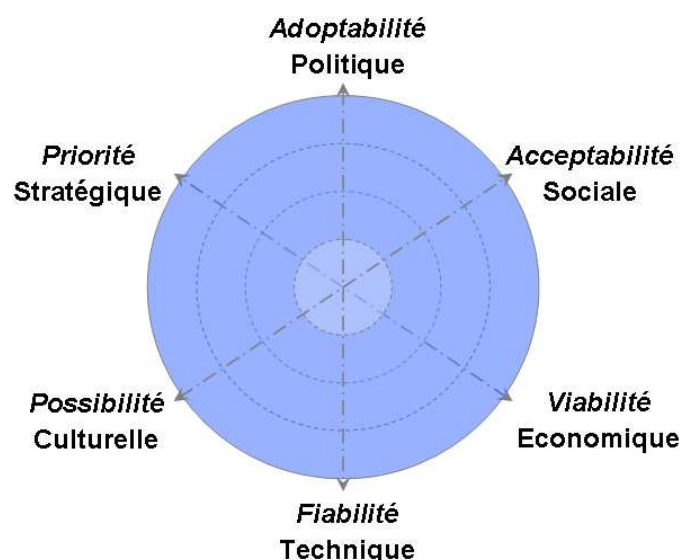
Dans un océan rouge, les frontières du projet sont définies et acceptées, et les règles du jeu concurrentiel sont bien connues. Comme l'espace du projet est de plus en plus encombré, ses perspectives de développement se réduisent. Les actions se banalisent sous l'effet d'influence de contraintes importantes. L'océan devient « rouge de sang » (force concurrentielle). Les facteurs clés de cet océan rouge vont être concentrés sur l'interaction entre stratégies, techniques et économies du projet.

L'océan bleu se caractérise au contraire par un espace stratégique non exploité, la création de demandes nouvelles et à l'équilibre au niveau de son développement (écologie projet). Si certains océans bleus surgissent bien au-delà des frontières des projets existants, la plupart des frontières sont créées à partir d'océans rouges. On repousse les frontières présentes pour révéler de nouvelles. Dans un océan bleu, la concurrence n'a plus d'importance puisque les règles du jeu sont encore à définir.

⁷⁰ Chan et Mauborgne, *Stratégie Océan Bleu*

Les facteurs clés de cet océan bleu vont donc intégrer, en plus des facteurs stratégiques économiques et techniques, de nouvelles interactions culturelles, politiques et sociales du projet comme le montre la figure ci-dessous.

Figure 24 : facteurs clés d'innovation valeur du projet



Pour permettre la création de véritable « océan bleu projet », ces facteurs clés vont devoir créer une « innovation valeur » pierre angulaire du développement de tout projet.

Le facteur politique devra créer une « valeur innovation d'adoptabilité », c'est-à-dire que le projet à développer devra être adopté, dans le sens de « choisi et accepté » par l'ensemble des acteurs de premier et de second niveau engagé ou impliqué dans le projet.

Le facteur social devra créer une « valeur innovation d'acceptabilité », c'est-à-dire que le projet à développer devra avoir l'acceptation sociale, dans le sens d'harmonie de rapport entre les diverses classes humaines du projet.

Le facteur économique devra créer une « valeur innovation de viabilité », c'est-à-dire que le projet à développer devra être viable économiquement, dans le sens durable pour les bénéficiaires du projet.

Le facteur technique devra créer une « valeur innovation de fiabilité », c'est-à-dire que le projet à développer devra être fiable techniquement, dans le sens de crédibles et réalisables aussi bien à travers les technologies, que les compétences à mettre en œuvre dans le projet.

Le facteur culturel devra créer une « valeur innovation de possibilité », c'est-à-dire que le projet à développer devra être possible culturellement, dans le sens de l'interaction et du respect d'environnement culturel différent des acteurs et environnements du projet.

Le facteur stratégique devra créer une « valeur innovation de priorité », c'est-à-dire que le projet à développer devra être priorisable dans (la ou) les stratégies des acteurs décideurs du et autour du projet.

Ce qui va faire la différence entre les projets réussis et les projets en échec, c'est bien la démarche de « création d'innovation valeur ».

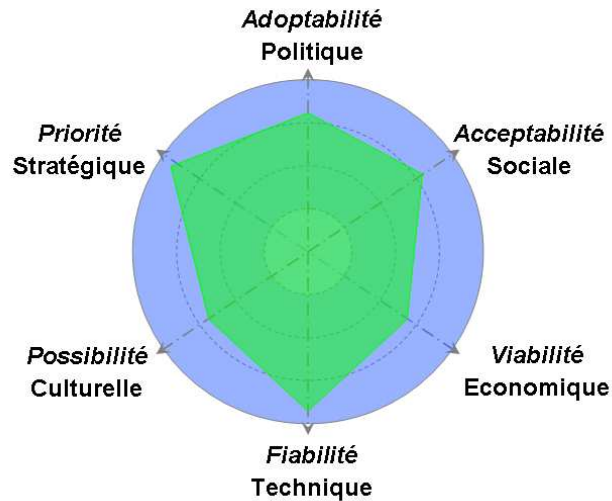
Il s'agit d'opérer sur le facteur clé un saut de valeur qui permet de mettre les partenaires dans un environnement nouveau, créateur d'un intérêt commun et partagée pour le projet, sans contradiction avec les intérêts individuels de ces acteurs.

Cette notion d'innovation valeur accorde une importance équivalente à la création de valeur, c'est-à-dire de réaliser des petits sauts progressifs. Cela donne quelques améliorations, mais ne permet pas le bon lancement d'un projet. De même s'intéresser à la seule innovation donne plutôt la priorité aux percées technologiques, au défrichage de l'environnement traditionnel, parfois au risque d'aller trop loin par rapport à la réalité opérationnelle du projet, d'où l'importance de faire la différence entre « innovation valeur » d'une part et « innovation technologique et défrichage du projet » d'autre part.

Quand il s'agit de créer des océans bleus, ce n'est ni l'avance technologique ni le bon choix du moment mais le tissage par les projets réussis des projets en échec.

L'innovation valeur ne se produit que lorsque le projet remplit les conditions homogènes de l'ensemble des facteurs clés comme le montre la figure ci-dessous.

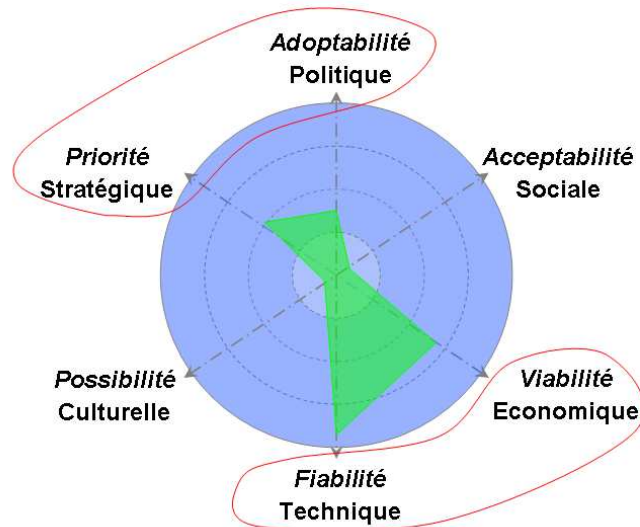
Figure 25 : facteur clés d'innovation valeur d'un projet réussi



Dans ce cas de figure, il apparaît une homogénéité entre l'ensemble des facteurs clés. On pourra convenir aisément que le projet est sur une très bonne voie de création d'innovation valeur et donc de coopération.

Malheureusement, beaucoup de projets traditionnels conditionnés dans les océans rouges ne produisent pas d'innovation valeur suffisante comme peut le montrer la figure ci-dessous.

Figure 26 : facteurs clés d'innovation valeur d'un projet en échec



De mes expérimentations passées dans ce type de projet, il apparaît de manière récurrente une distorsion entre environnement « politique – stratégie » et environnement « technique – économique » du projet. Cette configuration est assez typique de projet à forte densité institutionnelle.

Cette approche qui permet de remettre le projet dans une configuration d'océans bleus travaillera sur les potentialités culturelles et sociales du projet.

L'innovation valeur est donc une nouvelle façon de penser et de mettre en place un projet. Il convient surtout de souligner que l'innovation valeur remet en cause l'un des dogmes les plus répandus parmi les adeptes des approches fondées sur la concurrence : l'arbitrage entre valeur issue de la dimension technique et technologique et l'optimisation financière issue de la dimension économique du projet.

Dans cette conception de l'innovation valeur, il s'agira de mener de front une dynamique de différenciation et une dynamique d'optimisation. Cela peut se traduire par le tableau suivant.

Tableau 8 : comparaison des stratégies océans rouge et bleu projet

| Stratégie océan rouge projet | Stratégie océan bleu projet |
|--|---|
| Agir au sein de l'environnement existant | Créer des espaces d'environnement nouveau |
| L'emporter sur la concurrence | Mettre la concurrence hors jeu |
| Exploiter la demande existante | Créer et conquérir une demande nouvelle |
| Accepter l'arbitrage entre valeur et optimisation | Sortir de l'arbitrage entre valeur et optimisation |
| Mettre l'ensemble des actions en conformité avec les choix stratégiques de différenciation OU d'optimisation | Mettre l'ensemble des actions en conformité avec les choix stratégiques de différenciation et optimisation |

Nous avons vu les facteurs clés d'innovation valeur permettant de passer d'une stratégie océan rouge projet à une stratégie océan bleu projet.

Afin de mettre en dynamique la passerelle entre les deux « océans projet », nous allons énoncer les principes de base d'une stratégie océan bleu projet et les risques liés à chaque principe.

Globalement il y a deux grands principes à prendre en compte :

- le principe de « formulation d'une stratégie océan bleu projet » ;
- le principe « d'exécution d'une stratégie océan bleu projet ».

Chaque principe va être basé sur des finalités précises impactant sur la construction du projet comme le montre le tableau suivant.

Tableau 9 : principes de base de la stratégie océan bleu projet

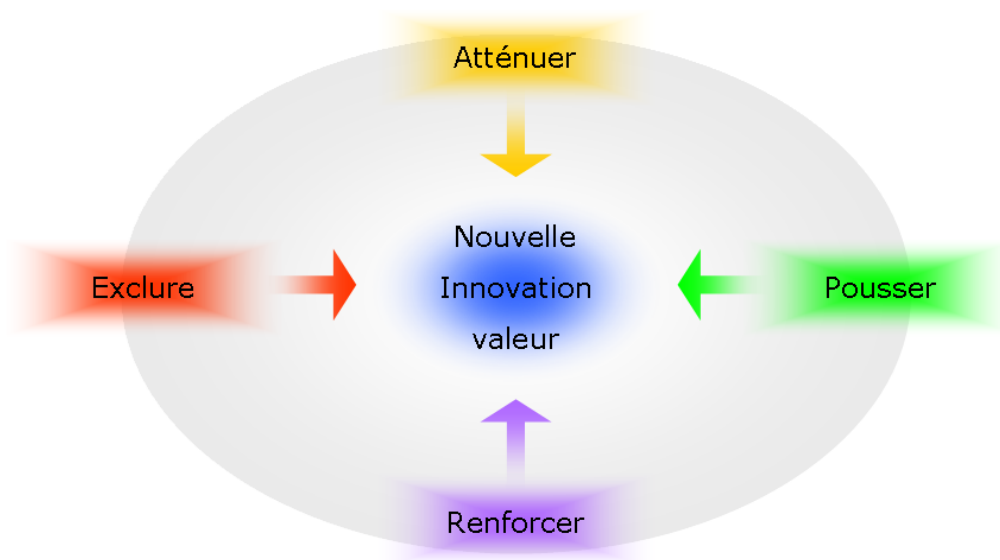
| Principe de formulation | Risques atténués pour ce principe |
|---|--|
| Redessiner les frontières entre environnements projet | Risques liés à la recherche dans et autour du projet |
| Donner la priorité aux questions globales, pas aux chiffres | Risques liés à la planification du projet |
| Viser au-delà de la demande existante | Risques liés à l'échelle du projet |
| Bien à réussir le séquençage stratégique | Risques liés au modèle de développement du projet |
| Principe d'exécution | Risques atténués pour ce principe |
| Vaincre les grands obstacles internes | Risques internes liés à la dynamique du projet |
| Intégrer l'exécution à l'élaboration stratégique | Risques liés à la gestion du projet |

Sur la base de ces principes, il faut alors élaborer quatre actions qui vont influencer les facteurs clés innovation valeur du projet. Ces quatre actions sont à aborder comme quatre questions clés de la logique stratégique et du modèle de développement du projet :

- Quels facteurs clés acceptés sans réflexion par les acteurs du projet doivent être exclus ?
- Quels facteurs clés doivent être atténués par rapport au niveau jugé normal dans le projet ?
- Quels facteurs clés doivent être renforcés bien au-delà du niveau normal jugé dans le projet ?
- Quels facteurs clés jusque-là négligés dans le projet doivent être poussés ?

Cette approche peut être représentée par la figure ci-après permettant de définir ainsi un nouveau profil d'innovation valeur.

Figure 27 : quatre actions sur l'innovation valeur projet



La première question « *Quels facteurs clés, acceptés sans réflexion par les acteurs du projet, doivent être exclus ?* » pousse à envisager l'exclusion de facteurs clés situés le plus longtemps au cœur des efforts du projet. Ces éléments sont souvent acceptés sans la moindre de réflexion, alors qu'ils n'apportent plus rien de positif, quand ils n'ont pas carrément un effet négatif sur les résultats des acteurs. Ce changement est parfois dû à l'évolution des exigences des différents acteurs qui ne sont que peu ou prou pris en compte.

La deuxième question « *Quels facteurs clés doivent être atténués par rapport au niveau jugé normal dans le projet ?* » incite à identifier les facteurs clés qui ont éventuellement reçu trop d'attention dans la réflexion du projet. C'est généralement le fait d'organisations qui en font trop et qui assume des ressources supplémentaires sans rien gagner en échange.

La troisième question « *Quels facteurs clés doivent être renforcés bien au-delà du niveau normal jugé dans le projet ?* » encourage à traquer les compromis que l'environnement impose au projet.

La quatrième question « *Quels facteurs clés jusque-là négligés dans le projet doivent être poussés ?* » aide à découvrir des sources entièrement inédites de valeur à créer une nouvelle demande et à pousser la dynamique du projet.

Les deux premières questions (exclusion et atténuation) indiquent des possibilités pour « optimiser » les facteurs clés traditionnels de l'océan rouge projet. Les deux autres questions (renforcement et poussée) donnent les options pour « enrichir » la valeur pour le projet et créer ainsi un contexte nouveau.

Pris ensemble, toutes ces questions permettent d'analyser systématiquement les moyens de « réinventer » les éléments de valeur sans rester prisonniers des habitudes (us et coutumes) du contexte actuel du projet et de permettre ainsi d'en maîtriser l'évolution de ses facteurs clés.

Il faut souligner l'importance des actions « exclusion » et « poussée » qui incite le projet à dépasser les efforts de maximisation sur la seule base des facteurs clés traditionnels (océan rouge).

Cette approche peut se synthétiser dans la représentation d'une matrice complémentaire qui ne se contente plus de poser les quatre questions mais agit à partir des réponses et crée une nouvelle courbe de valeur comme le montre le tableau ci-dessous.

Tableau 10 : matrice exclure atténuer renforcer pousser

| Facteurs clés d'innovation valeur | Exclure | Atténuer | Renforcer | Pousser |
|-----------------------------------|---------|----------|-----------|---------|
| Adoptabilité politique | | | | |
| Acceptabilité sociale | | | | |
| Viabilité économique | | | | |
| Fiabilité technique | | | | |
| Possibilité culturelle | | | | |
| Priorité stratégique | | | | |

Cette approche permet la mise en place d'un cadre stratégique au projet afin « d'apercevoir le futur dans le présent ». Il est toutefois dépendant de

l'interprétation qui pourrait être donnée du profit l'innovation valeur comme le montre le tableau ci-dessous.

Tableau 11 : exemple de matrice exclure atténuer renforcer pousser intégrant la visualisation par abaque de Régnier⁷¹

| Facteurs clés d'innovation valeur | Exclure | Atténuer | Renforcer | Pousser |
|-----------------------------------|---------|----------|-----------|---------|
| Adoptabilité politique | | | | |
| Acceptabilité sociale | | | | |
| Viabilité économique | | | | |
| Fiabilité technique | | | | |
| Possibilité culturelle | | | | |
| Priorité stratégique | | | | |

En effet, on peut être amené à définir des profils en fonction de la typologie de projet, de la prégnance des environnements, de leur positionnement territorial, ...

Quand un projet a un profil de valeur convergeant avec d'autres projets, ce projet est probablement dans une « stratégie océan rouge ». Lorsque le profil de valeur du projet montre une réelle homogénéité sur les facteurs clés alors il sera important de bien identifier les facteurs à atténuer ou exclure et pas seulement ceux qui méritent d'être renforcés ou poussés. C'est ainsi qu'il pourra être créé la meilleure innovation valeur répondant à un contexte donné en rapport à des acteurs donnés.

On relève des contradictions stratégiques notamment quand un projet fait preuve d'excellence sur l'ensemble des facteurs clés d'innovation valeur.

⁷¹ Bono, *La boîte à outils de la créativité*

La prégnance du contexte doit faire apparaître des variations par rapport à une situation qui pourrait être idyllique.

C'est dans cette relativité que l'on pourra appliquer les actions « exclure – atténuer – renforcer – pousser » afin de trouver une nouvelle configuration de contexte plus propice à mettre en place le projet.

Cette approche remet en cause les postulats qui sous-tendent tant de stratégie aujourd'hui et que la plupart des acteurs adoptent de façon machinale. Ce faisant, ils condamnent beaucoup de projets à être « mort dans l'œuf ». Plus leurs stratégies convergeront, plus les acteurs seront nombreux à souscrire aux idées reçues de leur environnement contextuel.

C'est pour cela qu'il faut faire éclater les définitions héritées du passé. Les décideurs doivent regarder au-delà et ailleurs des frontières tracées d'avance. Ils doivent entamer une réflexion transversale pour explorer des solutions alternatives présentes.

Pour ce, nous allons développer une à une les six pistes évoquées.

La piste numéro un consiste à exploiter les solutions alternatives présentes dans l'environnement. Tout projet se trouve en concurrence non seulement avec les autres projets de son secteur d'activité mais aussi avec des projets que nous appelons alternatifs. Il ne s'agit pas de simples projets de substitution, ce qui offre sous une forme différente la même finalité que ce qu'il remplace. Cela revient effectivement à chercher des environnements alternatifs où l'on pourra opter, tantôt pour une solution ou pour une autre, tout en n'excluant pas le choix de continuer à développer la même direction.

La piste numéro deux consiste à explorer les différents groupes stratégiques du projet. De la même façon qu'il faut considérer les environnements alternatifs, il faut porter un regard transversal sur d'autres groupes stratégiques. Cette expression désigne chaque ensemble d'acteurs d'un même secteur qui suivent une stratégie similaire. Dans la plupart des secteurs, un nombre restreint de ces catégories incarne les

différences fondamentales en matière de stratégie. Cela revient effectivement à chercher des groupes stratégiques de son secteur d'activité et de regarder ce qui les pousse à changer le groupe en un sens ascendant ou en un sens descendant.

La piste de numéro trois consiste à explorer la chaîne des clients/bénéficiaires. Dans la réalité d'un projet, il existe une chaîne de personnes qui participent directement ou indirectement à la décision. Il y a ceux qui ont offert l'apport de ressources qui sera consommé par le projet et la réalisation de celui-ci mais qui ne coïncide pas nécessairement avec les utilisateurs c'est-à-dire les bénéficiaires de la création de valeur du projet. Par ailleurs, il faut parfois tenir compte du rôle des prescripteurs. Si ces trois groupes peuvent se chevaucher, en général, ils peuvent aussi être bien distincts. Quand c'est le cas, ils ont souvent des conceptions très différentes de ce qui compte le plus. Quand on remet en question les idées reçues de ces différents facteurs, on a des chances de découvrir un nouvel « océan bleu projet ». Un regard transversal sur les multiples groupes « clients – bénéficiaires – prescripteurs » en présence conduit parfois à changer de cible et donc à modifier le profil de valeur du projet.

La piste numéro quatre consiste à explorer des actions en termes de produits et services complémentaires. Cela va permettre d'ouvrir la tendance à faire des offres convergentes répondant beaucoup plus à l'environnement contextuel du projet. Le cadre d'usage du projet, la situation « avant, pendant et après » son utilisation, l'identification des sources de désagréments, doit permettre de positionner de façon plus efficiente une offre projet intégrant les services complémentaires.

La piste numéro cinq consiste à explorer le contenu fonctionnel et émotionnel du projet. En effet dans beaucoup de projets l'accent est mis sur l'attrait fonctionnel ou utilitaire du projet. C'est ce qui sera défini comme l'orientation rationnelle du projet. Dans d'autres projets des acteurs font plutôt jouer le ressort émotionnel du projet. C'est ce qui sera défini comme l'orientation irrationnelle du projet. Le projet aura donc une

dimension rationnelle et une dimension irrationnelle. Le choix d'un tel mode de communication est rarement aussi tranché dans la pratique. Que l'on recherche de la part du récepteur, soit une réponse cognitive (« il doit avoir compris en ayant pris connaissance »), soit une réponse conative (« il doit avoir compris en développant un comportement »), soit la réponse affective (« il faut avoir compris en ayant généré une émotion »), il découle le plus souvent des stratégies, longtemps suivies pour développer un projet, un niveau subliminal correspondant aux attentes des bénéficiaires. Dans la pratique, la priorité est traditionnellement donnée à la dimension opérationnelle qui devient de plus en plus fonctionnelle. On constate ainsi une évolution symétrique où prime l'émotionnel. La remise en question du contenu fonctionnel ou émotionnel permet souvent de découvrir de nouveaux espaces stratégiques. Nous avons fait deux constatations à cet égard. Les projets à forte densité émotionnelle ont tendance à multiplier les petits « plus » qui font augmenter la consommation de ressources. Il suffit parfois de supprimer ces éléments superflus pour obtenir un modèle économique plus simple. A l'inverse, les projets d'orientation plutôt fonctionnelle peuvent enrichir des actions en apparence banales en y injectant une dose émotionnelle et relancer ainsi le sens du projet.

La piste numéro six consiste explorer le temps par projection des grandes tendances. En effet, aucun projet n'échappe à l'influence de tendances extérieures. Il suffit parfois de porter un regard intelligent sur ces tendances pour découvrir une des opportunités de créer de nouveaux espaces stratégiques. La plupart des projets adoptent progressivement et plutôt passivement le cours des événements. Il se trouve face à de nouvelles technologies ou à la modification du cadre réglementaire, les décideurs se bordent le plus souvent à faire des projections. Dans quel sens un projet de transfert de technologies ira-t-il ? Selon quelles modalités les licences seront-elles transférées ? Le projet aura-t-il un caractère évolutif et devra-t-on prévoir un contrat d'assistance technique plus important ? Voici pêle-mêle le type de questions qui se posent.

Or une nouvelle vision des potentialités en présence n'est rarement une projection de ce genre. Elle se dessine plutôt à partir d'une réflexion concernant les effets possibles de la tendance du moment (« contexte situationnelle ») sur la valeur proposée aux « clients/bénéficiaires » et le modèle économique en découlant. Cet exercice qui consiste à imaginer l'avenir est peut-être le plus difficile mais il convient néanmoins d'y appliquer une méthode disciplinée. Le but est plus modestement d'extraire du sens des tendances déjà observables. L'analyse des changements dans la durée repose sur trois principes fondamentaux. Pour constituer la base d'une nouvelle stratégie, une tendance doit avoir une importance décisive pour le projet, elle doit être irréversible et elle doit suivre une trajectoire claire. On décèle souvent plusieurs tendances en même temps (rupture technologique, développement de nouveaux modes de vie, mutations réglementaires ou sociales, ...). Mais seule une ou deux d'entre elles auront un impact déterminant sur les activités économiques données. Par ailleurs, il arrive qu'on repère une nouvelle tendance sans pouvoir prévoir où elle mène. Une fois qu'une tendance a été repérée, on se rejette dans le temps en se demandant à quoi ressemblerait le marché si cette tendance était poussée à son ultime conséquence. Puis on remonte en arrière à partir d'une vision de la stratégie future pour identifier les éléments à changer aujourd'hui si on veut aboutir à un « océan bleu ».

Ses six pistes permettent d'interpréter une véritable « prospective informationnelle ». Quelle tendance actuelle semble irréversible ? Auraient-elles un sens clair et susceptible d'influencer l'avenir du projet ? En quoi cette influence consiste-t-elle ? Et comment en profiter pour offrir au projet des utilités sans précédent ?

Une réflexion transversale qui ignore les limites habituelles du champ compétitif/coopératif va bousculer les idées reçues, redessiner les frontières entre « environnements projet » et créer donc des océans bleus projet.

Nous noterons, cependant, une limite. Il ne s'agit pas de pronostiquer les mutations économiques à venir, encore moins de les devancer. Il ne faut pas non plus se livrer à des expériences sans fin ni « donner carte blanche » à tous les managers de projet qui présentent avoir des éclairs de génie. Le décideur doit au contraire entamer un effort rigoureux et soutenu pour recomposer les réalités du marché et pour les organiser sur des bases nouvelles comme le résume le tableau ci-dessous.

Tableau 12 : de la compétition frontale à la création d'océan bleu projet

| | Concurrence/compétition frontale | Création d'océan bleu projet |
|------------------------------|---|--|
| Environnement | Priorité aux rivaux au sein des environnements | Exploration des alternatives présentes dans les environnements |
| Groupe stratégique | Priorité à la position au sein du groupe stratégique | Exploration des différents groupes stratégiques des environnements |
| Groupe client/bénéficiaire | Priorité au soin apporté au groupe client/bénéficiaire | Redéfinition du groupe client/bénéficiaire |
| Ampleur du projet | Priorité à l'optimisation du projet dans les limites des contraintes des environnements | Exploration de projets complémentaires |
| Contenu fonctionnel/affectif | Priorité à l'amélioration du rapport coût/performance dans le cadre du contenu fonctionnel/affectif du projet | Interrogations sur le contenu fonctionnel/affective du projet |
| Horizon temporel | Priorité à l'adaptation au fur et à mesure aux tendances extérieures | Rôle actif dans la détermination des tendances extérieures |

C'est cette refonte à partir d'éléments venus d'environnements distincts qui permettra au projet de s'affranchir d'une compétition frontale.

10. Conclusion du chapitre 2

Nous avons mené dans ce chapitre une analyse critique des « océans projet » à travers leurs lacunes, limites et une recontextualisation de la dimension des « environnements projet ».

Cela amène à considérer que le système projet doit être capable de s'adapter en fonction des perturbations naissant de l'environnement, en profitant des opportunités intéressantes qui se présentent, en s'accommodant des problèmes, en tâchant dans la mesure du possible de les résoudre par l'intégration de contraintes variables.

Le système projet peut anticiper les changements prévisibles de l'environnement afin de préparer à l'avance des plans d'action consistant à exploiter au mieux les opportunités en vue, à éviter les menaces ou à planifier leur arriver afin de n'avoir à supporter que le minimum de leurs conséquences.

Le système projet doit pouvoir comprendre en quoi il peut, par sa fonction, influencer et enrichir à son tour les mutations de son milieu, à fin de « co-évoluer » avec lui et d'affirmer sans cesse sa finalité.

Cela nous amène à donner une définition cadre de l'environnement projet comme l'espace généré par le projet ayant capacité à créer des « océans bleus » caractérisés par une écologie faisant un projet politiquement adoptable, socialement acceptable, économiquement viable, techniquement fiable, culturellement possible et stratégiquement priorisable.

Nous avons vu les facteurs qui conduisent à créer les océans bleus projet. Une nouvelle question se pose alors : comment organiser la dynamique stratégique pour donner la priorité aux problèmes globaux et dessiner, à partir de cette vision d'ensemble le canevas stratégique du projet ?

Nous avons vu que cela revient à mettre les acteurs dans une dynamique « collaborative projet » nécessaire à générer les facteurs de la création d'océan bleu projet.

4) Chapitre 3 : la collaborative projet

Dans ce chapitre, nous allons donc nous focaliser particulièrement sur les aspects de la dynamique d'un projet : la participation, la coordination, la collaboration et la codécision, en nous appuyant principalement sur l'approche des structures collaboratives de développement.

1. Introduction du chapitre 3

Le concept de réseau est certainement celui qui porte les plus grands espoirs de la socio-économie contemporaine.

Le mot « réseau » vient du latin « Retiolum » qui désigne des petits entrelacements de vaisseaux sanguins, de fibres, de nerfs. Il peut être aussi défini comme une répartition des éléments d'un ensemble en différents points (ensemble de chemins, de voies ferrées, la ligne téléphonique, de canalisations d'eau ou de gaz, desservant une même unité géographique, qui sont en liaison en vue d'une action commune).

Même si ces notions ont quelques analogies, elles sont très largement insuffisantes pour préciser ce qu'est un « réseau dans le contexte d'un projet ». On sait qu'il existe des « liens », et « connexion », pour que l'information circule. Certains auteurs évoquent deux types de réseaux : ceux interne et ceux externe au projet⁷².

Cette typologie de réseau interne / externe nous fait dire que le projet est comparable à un cerveau et qu'il existe ainsi des « projets intelligents ».

L'intelligence d'un projet va donc dépendre surtout de la densité des connexions que les neurones établissent entre eux, du nombre de dendrites qui rayonnent de chaque neurone, leur donnent des allures d'étoiles aux multiples branches et mettent l'intelligence en réseau maillé.

⁷² Bertacchini, Dumas, et Université Paul Cézanne, *Information et veille territoriales*

Dans un système projet, il ne suffit donc pas d'accumuler les cerveaux brillants, les professionnels émérites, les experts spécifiques, si leur talent ne sont pas maillés. L'intelligence d'un projet n'est pas fonction de sa taille mais de la densité les connexions de ses acteurs sans cesse renouvelables.

2. Les formes de collaboration

A partir de cette notion de réseau, nous allons donc nous focaliser particulièrement sur les aspects de la dynamique d'un projet qui va permettre de générer cette « intelligence projet ».

Nous allons pour cela définir dans un premier temps, différentes notions qui vont sous-tendre cette dynamique. La première notion va porter sur la « coordination du projet ». Celle-ci vise à synchroniser les actions dans le temps en exploitant un référentiel temporel commun et à gérer la cohérence des actions individuelles par rapport à l'ensemble des activités. Cette coordination va se situer comme un des éléments moteur à la mise en place d'un « mouvement de collaboration » ayant pour objectif de faciliter la coordination d'activités étroitement complémentaires pour la réalisation des processus.

La « collaboration / coopération » va signifier l'activité de « travailler ensemble » à l'exécution de certaines actions pour produire un résultat final. Cela implique le partage d'informations à l'intérieur d'un groupe donné où les décisions doivent être prises d'une manière collective. Le terme collaboration va s'utiliser à la place de la coopération lorsque les actions individuelles ne sont pas différenciables⁷³.

Si plusieurs acteurs collaborent en vue de prendre des décisions, on parlera alors de « codécision ».

⁷³ *Scales, Matthews, et Johnson, Compliance, Cooperation, Collaboration and Information Literacy*

Cette codécision peut être le résultat de mécanismes de négociation. Ces mécanismes visent à trouver un compromis acceptable entre les objectifs locaux de chaque entité qui peuvent être contradictoires. Si aucune codécision n'a été prise au préalable, on parlera de négociation.

Au contraire, si l'objet de la collaboration entre partenaires est la remise en cause d'une décision passée et collective, on parlera de renégociation.

Dans notre approche, la collaboration est assimilée à une action de « prise de décision collective et distribuée » en vue d'exécuter des actions réparties « dans et autour » du projet. Dans le contexte de co-décision, nous appelons « décision collaborative », une décision pour laquelle nous considérons que la coordination est un cas particulier de la collaboration.

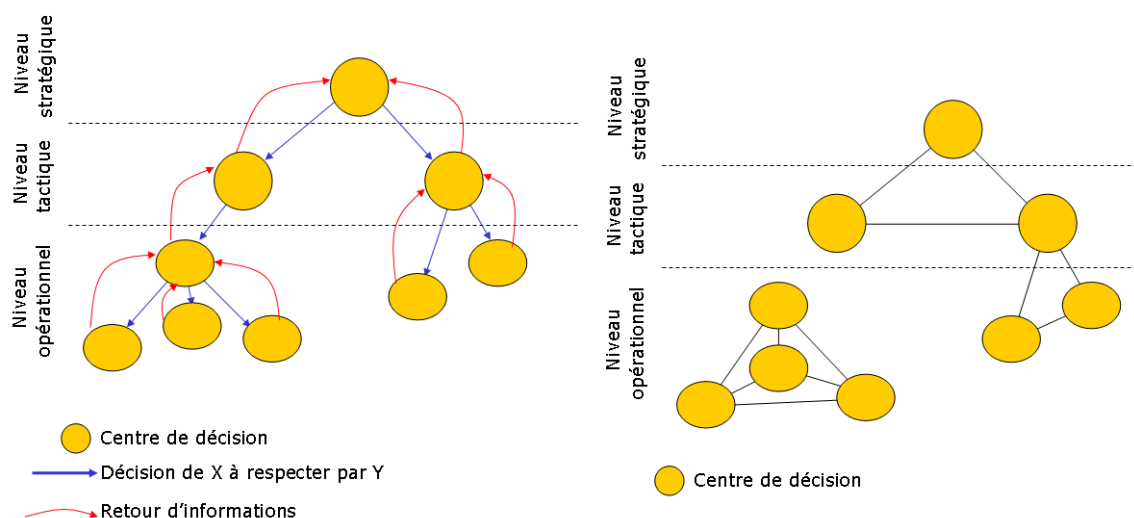
Dans le cadre d'un projet, la collaboration va donc consister à organiser et à synchroniser les activités chez l'ensemble des partenaires. L'organisation et la synchronisation des activités concernent deux processus de collaborations complémentaires⁷⁴.

Le premier correspond à un processus de collaboration verticale, qui reflète la hiérarchie des fonctions de la gestion de projet. Le second correspond à un processus de collaboration horizontale qui concerne la réalisation distribuée d'une fonction du projet particulier.

Une collaboration horizontale correspond donc à une collaboration entre des centres de décisions qui peut schématiser la notion de niveau hiérarchique et une collaboration verticale correspond à une collaboration entre des centres de décisions de niveaux différents comme le montre la figure ci-dessous.

⁷⁴ Levermore et Hsu, *Enterprise Collaboration*

Figure 28 : collaboration verticale et collaboration horizontale



Ces logiques de collaboration font apparaître plusieurs niveaux de décision (stratégique, tactique, opérationnel). Nous verrons plus loin que cette approche va correspondre à trois principaux niveaux du projet.

Ces différents niveaux vont s'agréger dans un système de logique de décision comme nous l'avons vu précédemment dans la figure 15.

Ce système de logique de décision va mettre en œuvre un processus de négociation. Par définition, ce processus de négociation est mis en jeu lorsqu'un centre de décision initie un autre centre de décision (exemple : client/donneur d'ordre). Le processus de négociation est alors initié lorsqu'un des partenaires émet une proposition qui doit mener à un échange par transaction. Le destinataire peut accepter ou refuser cette proposition. Il peut aussi émettre une contre proposition. De la même manière, un processus de négociation correspond à une conversation puisque le cadre de décision initial va être affiné progressivement par des allers-retours successifs entre les deux partenaires⁷⁵.

Une conversation correspond donc à une suite de propositions et contre-propositions et s'achève soit par une acceptation soit par un refus.

⁷⁵ Combalbert, *Négociation de crise et communication d'influence*

La phase de négociation débute dès qu'un cadre de décision est fixé, c'est-à-dire dès qu'un engagement ferme réciproque a été contracté au sein d'un couple « acteur/acteur ». Elle consiste en l'échange d'informations permettant aux acteurs de se synchroniser. Ces informations peuvent concerner l'ensemble des facteurs du projet.

Dans une relation « acteur/acteur », il est nécessaire de définir l'autonomie de chaque acteur. En effet, des contraintes, expliquant les droits et devoirs de chaque partenaire lors de la réalisation des différents processus de coopération doivent être précisées. Ceci constitue un contrat de coopération. Le contrat formalise les engagements bilatéraux de manière à réduire les risques d'opportunisme dans le déroulement de la relation. Les clauses du contrat précisent notamment les contraintes sous lesquelles les processus de coordination et de négociation peuvent se dérouler.

Le contrat caractérise la relation entre un client et son fournisseur et comporte des contraintes et paramètres d'une grande importance dans l'étude des relations « acteur(s)/ acteur(s) » pour un projet.

Comme nous l'avons précisé, un projet se définit pour un réseau d'acteurs (personnes morales ou physiques), si l'on considère que ces acteurs sont représentés dans différentes zones, la gestion du projet est alors équivalente à la gestion des acteurs dans un réseau multi-niveaux. Ce principe de modélisation relance l'étude des différentes méthodes de gestion de projet.

Le problème consiste alors à gérer au mieux les différentes zones de manière à minimiser le nombre des ruptures de flux d'informations compte tenu des contingences de chaque acteur et de leurs demandes qui varient dans le temps. Lorsqu'une zone est considérée comme indépendante des acteurs, elle devient le nœud effectif qui permet de centraliser (donc de regrouper) les actions des différents acteurs pour pouvoir les lier ensuite. Seule la zone décide de la liaison des actions livrées sur l'ensemble des acteurs.

Cette approche de logique de collaboration va nous permettre de repositionner l'organisation de la planification stratégique du projet pour le faire passer d'une dynamique compétitive d'océan rouge à une dynamique collaborative d'océan bleu.

3. Le canevas stratégique

Mon retour d'expérience de ces 15 dernières années a fait apparaître que la méthode de planification stratégique adoptée par la plupart des projets les condamne aux océans rouges, c'est-à-dire à une concurrence éternelle dans des espaces stratégiques existants dont l'approche collaborative décrite ci-dessus est extrêmement délicate à mettre en œuvre (focalisation des négociations clients/fournisseurs déséquilibrées)⁷⁶.

Le processus traditionnel commence par une longue description de l'état actuel du projet et les forces compétitives en présence. Il est ensuite retenu des propositions pour gagner des espaces de marché, s'implanter sur le nouveau segment suivi d'un résumé d'un certain nombre d'objectifs et d'initiative du projet. On retrouve aussi un budget complet, des graphiques et les tableaux. L'ensemble de ces éléments va se retrouver concentrés dans un document alimenté par les différents acteurs du projet qui poursuivent souvent des buts contradictoires et qui communiquent mal entre eux. Les décideurs responsables passent l'essentiel du temps réservé à la réflexion stratégique à faire des simulations chiffrées au lieu de sortir des sentiers battus pour rechercher les possibilités de tourner le dos à cette compétition/concurrence⁷⁷.

Au premier regard, on découvre que la plupart des plans stratégiques en question comportent, à la place d'une véritable stratégie une simple collection de tactiques qui ont chacune leur justification mais qui, toutes réunies, ne dessinent pas une orientation claire et cohérente qui

⁷⁶ Chan et Mauborgne, *Stratégie Océan Bleu*

⁷⁷ *Manual for the evaluation of industrial projects*

permettrait au projet de prendre congé de ses concurrents ou tout simplement de s'en démarquer.

Cela amène au deuxième principe régissant la création et l'accès à la « collaborative projet » dont la priorité est donnée aux questions de fond pas aux chiffres. Ce n'est qu'en appliquant ce principe qu'on peut atténuer le risque d'apprendre que tous les efforts consacrés à la planification n'auront donné en fin de compte qu'une série de manœuvres tactiques. La méthode à mettre en œuvre à la place des pratiques habituelles ne passe pas par la rédaction d'un document mais par l'élaboration d'un canevas stratégique. Elle produit invariablement des stratégies qui libèrent la créativité d'un large éventail de collaborateurs, qui révèlent l'existence d'océan bleu projet et qui ne pose aucun problème de compréhension ni de communication, clés de leur bonne exécution.

Durant notre travail de recherche, nous avons appris que l'élaboration d'un « canevas stratégique » permet non seulement de visualiser la situation stratégique actuelle du projet mais aussi d'envisager sa stratégie future. Quand un tel canevas est placé au cœur des efforts de planification, le projet et ses décideurs recentrent leur attention sur les questions de fond au lieu de se prendre dans un flot de chiffre, dans un « jargon abscons » ou dans des détails opérationnels.

Un canevas stratégique remplit trois fonctions. D'abord, il révèle le profil stratégique du projet en expliquant les critères ou les facteurs (présents et futurs) qui régissent les environnements du projet. Ensuite, il montre le profil stratégique des acteurs actuels ou potentiels et indique les critères prioritaires. Enfin, il donne le profil stratégique (courbe innovation-valeur vu dans le chapitre précédent) du projet en identifiant les critères sur lesquels on doit se concentrer et les possibilités de les aborder différemment à l'avenir.

Un profil stratégique à fort potentiel de création d'océan bleu projet réunit trois qualités complémentaires : la focalisation, la divergence et un slogan percutant. Si ces trois qualités n'apparaissent pas clairement au vu du

profil stratégique du projet, sa stratégie risque d'être embrouillée, faiblement différenciée et difficile à communiquer. Son exécution n'en sera que plus consommatrice en ressources. L'évaluation des performances du projet par rapport à ces critères n'est pas obligatoirement facile car les différents acteurs qui doivent se mettre en dynamique de « collaborative projet » peuvent se prononcer sur une ou deux dimensions qui relève(nt) de leurs compétences, mais ils ont rarement une vue globale de la dynamique qui anime le projet.

Pour ouvrir la voie à la création de nouveaux espaces stratégiques, loin du jeu compétitif habituel, il sera donc nécessaire de mettre en œuvre une dynamique « collaborative projet » axée sur quatre étapes de la visualisation stratégique du projet comme le montre le tableau ci-dessous.

Tableau 13 : 4 étapes de visualisation stratégique de la « collaborative projet »

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|--|---|
| éveil visuel | Exploration visuelle | Concours canevas stratégiques | Communication visuelle |
| <ul style="list-style-type: none"> - Comparer votre projet à ses rivaux en dessinant le canevas de votre stratégie existant - Identifier les points à changer | <ul style="list-style-type: none"> - Aller sur le terrain pour explorer les six pistes conduisant à la création d'océan bleu projet - Noter les avantages particuliers de projets alternatifs - Identifier les critères à exclure, à créer ou modifier | <ul style="list-style-type: none"> - Dessiner le canevas de votre stratégie projets à venir sur la base de vos recherches sur le terrain - Sonder les clients/bénéficiaires des autres projets et les noms de clients sur d'autres canevas possibles - Profiter des opinions recueillies pour mettre au point la stratégie optimale | <ul style="list-style-type: none"> - Diffuser une feuille unique mettant en regard vos deux profils stratégiques (avant et après) - Réserver votre soutien au projet et aux actions opérationnelles qui permettent de resserrer l'écart entre eux et donc de réaliser la nouvelle stratégie |

L'étape numéro un concerne l'éveil visuel. Une erreur courante consiste à parler de changement de stratégie avant d'avoir dépassé les divergences d'opinion sur l'état actuel d'autres projets. Beaucoup de décideurs rechignent d'ailleurs à reconnaître la nécessité de changer, soit parce qu'ils profitent du système existant, soit parce qu'ils sont convaincus que l'avenir finira par leur donner raison. Le simple fait de tracer la courbe

d'innovation valeur de la stratégie d'un projet permet souvent aux décideurs de prendre conscience de la nécessité d'un changement de cap.

L'étape numéro deux concerne l'exploration visuelle. Il est évident « qu'entendre » un investissement n'est toutefois qu'une première étape. Il faut ensuite expédier des équipes sur le terrain pour placer les hommes face aux problèmes à démêler les raisons qui poussent à utiliser ou à ne pas utiliser les leviers considérés. À ce niveau, le constat premier est que les décideurs ont tendance à « sous-traiter » cette dimension. Il s'appuie sur des rapports rédigés par d'autres et parfois assez éloigner de l'univers qu'ils prétendent analyser. Une organisation ne doit jamais sous-traiter son effort visuel en particulier sur un projet. Un rien ne remplacera jamais ce que l'on voit de ses yeux. À l'évidence un premier passage au niveau du client/bénéficiaire est nécessaire, mais il faut aussi s'adresser aux non-clients.

L'étape numéro trois met en œuvre le concours des cas de la stratégie. Après avoir dessiné et redessiner des courbes d'innovation valeur, il vient le temps de révéler les différents canevas stratégiques afin de les étalonner. Une synthèse des avis exprimés doit permettre de remettre en cause plusieurs idées reçues. À la fin de ce concours, on doit être en mesure de redéfinir une courbe de valeur qui ne sera pas obligatoirement la meilleure mais celle qui aura obtenu à travers un consensus l'adhésion de l'ensemble des décideurs à travers une communication qui aura été établie par le terrain. On peut donc à ce stade élaborer une stratégie nouvelle qui sera source de différenciation mais aussi de création de valeur innovation par la collaboration de l'ensemble des acteurs des différents niveaux opérationnels, tactiques et stratégiques. Cette nouvelle courbe de valeur-innovation doit remplir obligatoirement tous les critères d'une bonne stratégie (focalisation, divergence et slogan)

L'étape numéro quatre se concentre sur la communication visuelle. En effet, une fois la stratégie future définie, sa dernière étape consiste à la communiquer à l'ensemble des acteurs du projet dans un langage

aisément compréhensible et ceci aux différents niveaux du projet (stratégique, tactique, opérationnel). A partir de là, seules les idées qui contribueraient à la transition de l'ancienne à la nouvelle courbe d'innovation valeur reçoivent le feu vert.

Cela nous permet d'aborder alors la structuration de cette « collaborative projet ».

4. La structure collaborative projet

La collaboration des « acteurs/parties prenantes » à la prise des décisions qui l'impacte directement ou indirectement constitue un effet induit recherché dans un système projet.

Le développement des travaux de recherche traitant de ce sujet ainsi que la multiplication des textes juridiques incitant à plus de participation dans la prise de décision, en particulier publique, font, qu'aujourd'hui, la notion de « structure collaborative » passe du stade d'idéal à celui de réalité. Il ne s'agit donc plus de s'interroger sur le « pourquoi » de telles démarches. Il s'agit plutôt d'envisager le « comment » de leur mise en place.

Par structure collaborative, ou modèle de collaboration, nous entendons la définition et organisation des modalités d'interactions entre acteurs participants tout au long d'un processus de décision⁷⁸.

Allant de ce postulat, définir une structure collaborative revient à définir la forme que prendra la participation de chaque acteur dans le processus de décision ainsi que les interactions qui pourront, ou ne pourront pas, avoir lieu entre l'ensemble des acteurs participants.

La grande variété de telles structures classiques ainsi recensées dans la littérature nous rappelle qu'il n'existe pas une structure collaborative unique qui conviendrait à l'ensemble des contextes. Ainsi, et avant même

⁷⁸ Boly, *Ingénierie de l'innovation*

le début du processus collaboratif, la question de savoir « quelle forme de collaboration pour quelle décision » se pose entièrement.

Les enjeux liés à un tel questionnement sont importants. D'une part, définir une structure collaborative implique un choix sur la ou les étapes du processus de décision qui seront ouvertes à la collaboration. Un tel choix ne peut être neutre puisqu'il permet d'élargir ou de restreindre les thématiques ouvertes au débat. Ainsi, mettre en place la collaboration dès la phase de structuration du projet ou la limiter à la pondération inter-critères par exemple peut aboutir à des processus de décision fortement différenciés. D'autre part, définir une structure collaborative revient à définir la forme et le niveau de collaboration attribués aux acteurs. Ainsi, la collaboration d'un acteur peut s'effectuer de différentes manières (information, consultation, implication avec partage du pouvoir décisionnel, ...). Le choix de l'une ou de l'autre de ces formes pour chaque acteur considéré comme pertinent impactera fortement le déroulement du processus collaboratif. Pour finir, définir une structure collaborative revient à convenir de règles d'interaction entre acteurs tout au long des échanges qu'ils auront. Ainsi, un moyen d'assurer une bonne qualité des échanges passe, entre autres, par la détermination de règles favorisant, la clarté, la transparence, l'efficacité,

La définition de ce qu'est un « bon débat » et la détermination des règles qui devront être respectées lors des échanges est un enjeu majeur du processus collaboratif à venir. Toute démarche collaborative nécessite donc au préalable de réfléchir sur le cadre dans lequel elle se déroulera.

Nous allons proposer une démarche méthodologique à destination de tout acteur en charge d'organiser un processus collaboratif projet. Cette démarche offre donc une aide à la décision permettant de faire face à la problématique de conception de structure collaborative.

La démarche proposée repose sur les préalables suivants.

Tout outil d'aide à la décision doit se destiner à un ou des décideurs bien déterminés⁷⁹.

Dans le cadre de la démarche méthodologique proposée, le « décideur » est l'acteur en charge de l'organisation du processus collaborative. Celui-ci peut aussi bien se distinguer ou se confondre avec le décideur final du processus collaboratif à suivre.

La démarche méthodologique proposée s'effectue dans une « optique de conception » et non dans une « optique de choix ». Ainsi, bien souvent, la définition de la structure collaborative à mettre en place s'effectue sur la base d'un « choix » parmi un ensemble de structures classiques préexistantes. La démarche proposée vise, pour chaque contexte problématique, à concevoir une structure originale et spécifiquement dédiée au contexte du projet. Ce n'est donc plus au contexte de s'adapter à la structure, mais c'est à la structure de s'adapter au contexte du projet. La démarche méthodologique proposée est constructiviste⁸⁰. Pour concevoir une structure collaborative adaptée au contexte du projet, un préalable nécessaire est de construire une représentation « aussi bonne et complète que possible » du contexte en question. Par conséquent, la démarche méthodologique proposée s'appuiera sur les représentations individuelles que se font les différents acteurs de ce contexte pour construire une représentation nouvelle qui soit au moins aussi bonne que chacune des représentations individuelles des acteurs. Cette représentation nouvelle sera la base de la conception de la structure collaborative projet souhaitée.

La présentation de la démarche méthodologique s'effectuera en deux étapes. Dans un premier temps, il s'agit de définir formellement les éléments constitutifs de toute structure collaborative projet. En d'autres

⁷⁹ Camalot, *Aide à la décision et à la coopération en gestion du temps et des ressources*.

⁸⁰ Le Moigne, *Le constructivisme*

termes, il s'agit de définir les questions auxquelles toute démarche de conception de structure collaborative doit répondre.

Dans un second temps on étudie les propriétés que l'on souhaite affecter à la structure collaborative à concevoir de manière à en faire une structure meilleure que toute autre structure au regard du contexte considéré du projet.

La combinaison de ces deux étapes constitue un cahier des charges clair et explicite auquel la démarche de conception proposée devra répondre.

Un processus de conception de structure collaborative est proposé. Il détaille un ensemble de phases susceptibles de construire une représentation « aussi bonne et complète » que possible, représentation qui servira de base à la proposition d'une structure collaborative projet.

De cette structure collaborative va émerger des coopérations correspondant à une répartition des tâches entre les acteurs, où chacun peut accomplir de manière autonome et responsable sa part de travail.

Les attitudes communicationnelles de la structure collaborative contribuent positivement lorsque les acteurs interagissent en groupe.

Ces interactions entre les membres d'un groupe sont les résultats des synergies inhérentes à la structure collaborative entre :

- les activités cognitives / motrices (compréhension, rappel des connaissances, résolution de problèmes) ;
- les facteurs affectifs (motivation, anxiété, concentration, estime de soi) ;
- les facteurs métacognitifs (contrôle de la compréhension et de la performance de la métacognition, détection de l'erreur, régulation de l'activité) ;
- les activités sociales (communication, aptitudes sociales).

D'autres variables entrent également en ligne de compte dans les effets de collaboration :

- l'hétérogénéité du groupe (habilités individuelles, statut de chaque membre dans le groupe, style cognitif, introversion/extraversion, genre, ...),
- l'interdépendance positive entre les membres du groupe ;
- les responsabilités individuelles ;
- la structure des actions.

Pour augmenter l'intensité et la quantité des interactions dans une structure collaborative projet, il est nécessaire de structurer et de réguler la collaboration, c'est à dire observer les interactions et intervenir ponctuellement.

Mettre des acteurs projet en groupe ne garantit en rien le développement de comportements collaboratifs. Il faut développer des systèmes de communication efficaces, car c'est bien la communication qui est à la base de la collaboration. L'efficacité de la collaboration repose sur la participation active des acteurs qui demandent et fournissent des explications et des justifications à leurs pairs.

Cette structure collaborative projet doit s'appuyer sur des infrastructures technologiques de type plateformes de travail collaboratif. Ce sont des espaces de travail virtuel qui vont centraliser tous les outils liés à la conduite du projet et les mettre à disposition des acteurs. Elles intègrent des outils informatiques, logiciels, des méthodes de travail en groupe pour améliorer la communication, la production, la coordination entre les différents acteurs⁸¹.

L'objectif du travail collaboratif est de faciliter la communication entre les acteurs dans le cadre du travail, tout en mesurant leur impact sur le comportement des groupes.

⁸¹ Schulte, *Complex IT Project Management*

Ces groupes de personnes, au travers d'un espace Web sur Internet servant de base logistique, partagent des objectifs et des intérêts similaires. Dans ce contexte, les acteurs du projet vont :

- interagir et développer des pratiques communes ;
- accomplir des activités mutualisées avec les mêmes outils ;
- s'exprimer dans un même langage.

Au fil du temps, les acteurs vont construire et partager des croyances et valeurs qui donnent une identité spécifique pour former ce qu'on va appeler une « e-Communauté »⁸². Cette espace e-communautaire va mettre à disposition des services et des outils mutualisés :

- Communication de base : Canal de news, Infos Push (veilles), Chat et Messagerie instantanée, ... ;
- Travail partagé : Partage d'applications, Edition partagée, Forums et Plate-forme de partage de fichiers, ... ;
- Partage du savoir : Gestion de contenu, FAQ, Cartographie d'expertises, Bibliothèques, Moteur de recherche, ... ;
- Coordination : Agenda partagé, Gestion des tâches, ...

Les avantages d'une telle démarche dynamique de structure collaborative projet vont se concentrer sur les facteurs d'amélioration de la qualité des flux d'échanges d'informations et de la synergie des actions des acteurs pour une meilleure productivité et performance de :

- communication interne et externe ;
- processus de décision ;
- traçabilité des actions ;
- coordination action-acteurs ;
- focalisation stratégique ;

⁸² *Balmisse, Gestion des connaissances. Outils et applications du knowledge management*

- gestion du temps et donc des priorités ;
- l'accès à l'information documentaire ;
- l'apprentissage organisationnel.

Ces facteurs vont faciliter les mécanismes fondamentaux de développement du projet :

- fixer collectivement des objectifs ;
- négocier et orienter conjointement des choix ;
- promouvoir et définir en concertation une vision partagée ;
- organiser et planifier en équipe des stratégies ;
- résoudre collectivement un cas, une question ;
- s'approprier les solutions de façon individuelle et collective pour en évaluer portées et retombées ;
- consigner l'expérience au sein d'une mémoire organisationnelle.

Les résultats constatés vont permettre une meilleure :

- participation et contribution de tous les acteurs ;
- propension à pouvoir s'identifier à une communauté signifiante ;
- aptitude à pouvoir s'accepter ;
- appropriation collective de nouvelles connaissances, de nouvelles habiletés et de nouvelles attitudes pour réaliser des projets ;
- atteinte d'objectifs de production, préalablement définis et selon un échéancier prescrit par un contexte organisationnel.

Ces structures collaboratives projet créent de l'intelligence collective à travers les capacités cognitives et conatives de la communauté résultant des interactions multiples entre des membres (ou agents).

Les éléments portés à la connaissance des membres de la communauté font qu'ils ne possèdent qu'une perception partielle de l'environnement et n'ont pas conscience de la totalité des éléments qui influencent le groupe.

Des agents au comportement très simple peuvent ainsi accomplir des tâches apparemment très complexes grâce à un mécanisme fondamental appelé « synergie ».

Sous certaines conditions particulières, la synergie créée par la collaboration fait émerger des facultés de représentation, de création et d'apprentissage supérieures à celles des individus isolés. Cela implique d'être conscient des limites des interactions entre membres d'un groupe, limites qui peuvent conduire à des erreurs collectives.

Les formes d'intelligence collective sont très diverses selon les types de communauté et les membres qu'elles réunissent. Les sociétés humaines en particulier n'obéissent pas à des règles aussi mécaniques que d'autres systèmes naturels comme par exemple le monde animal. La « bio-inspiration⁸³ » a amené de nombreux chercheurs à emprunter les principes mis en exergue chez les insectes sociaux pour en faire des algorithmes et des paradigmes d'ingénierie très efficaces pour la résolution de certains problèmes. Ils sont souvent regroupés sous l'appellation « système multi-agent »⁸⁴.

De même la notion d'intelligence collective tend à prendre une importance notable dans le cadre très large de l'économie de la connaissance avec le développement des communautés.

L'intelligence collective est ainsi limitée par des effets de groupe (conformisme, crainte, fermeture, absence de procédure, homogénéité idéologique), au point que l'individu seul peut parfaitement être plus

⁸³ Pioggia, Ferro, et Di Franscesco, *Assessment of bioinspired models for pattern recognition in biomimetic systems*.

⁸⁴ Ferber, *Les Systèmes multi-agents*

intelligent que tout un groupe car conservant mieux sa pensée critique que sous l'influence de celui-ci.

A noter par ailleurs que la notion d'intelligence s'applique aux facultés cognitives, voire émotionnelles, d'un individu⁸⁵. L'application de cette notion à un groupe ne peut avoir le même sens, car il est impossible de dire où émergeraient des facultés de représentation, de création et d'apprentissage supérieures à celles des individus isolés. Ceci sous-tend l'implication de l'évolution incessante des technologies de l'information qui vont impactées sur la structure collaborative⁸⁶.

L'infrastructure d'une structure collaborative projet va reposer sur l'interface / présentation, les flux de communications, les bases de données et l'architecture du système se déployant suivant deux dimensions de l'information « le transactionnel » et « l'analytique »⁸⁷. Les technologies de l'information transactionnelles concernent l'acquisition, le traitement et la communication de données brutes d'un projet. Ces données peuvent provenir de sources internes ou externes. Les technologies de l'information analytiques correspondent aux outils d'aide à la décision. Elles impliquent l'implémentation et l'application des modèles mathématiques descriptifs qui permettent d'améliorer la compréhension des relations entre les acteurs du projet (modèles de prévisions, simulation, relations entre les facteurs du projet et utilisation des ressources, ...) et normatifs qui font instruments d'aide à la décision.

Le système projet correspond alors à un système multi-agents dans lequel les interactions entre agents concernent les flux d'informations permettant de reproduire la dynamique du processus de collaboration entre au moins deux acteurs d'un projet. Il permet ainsi d'évaluer les performances du système modélisé et de mesurer l'influence des acteurs sur les flux

⁸⁵ Cossette, *Cartes cognitives et organisations*

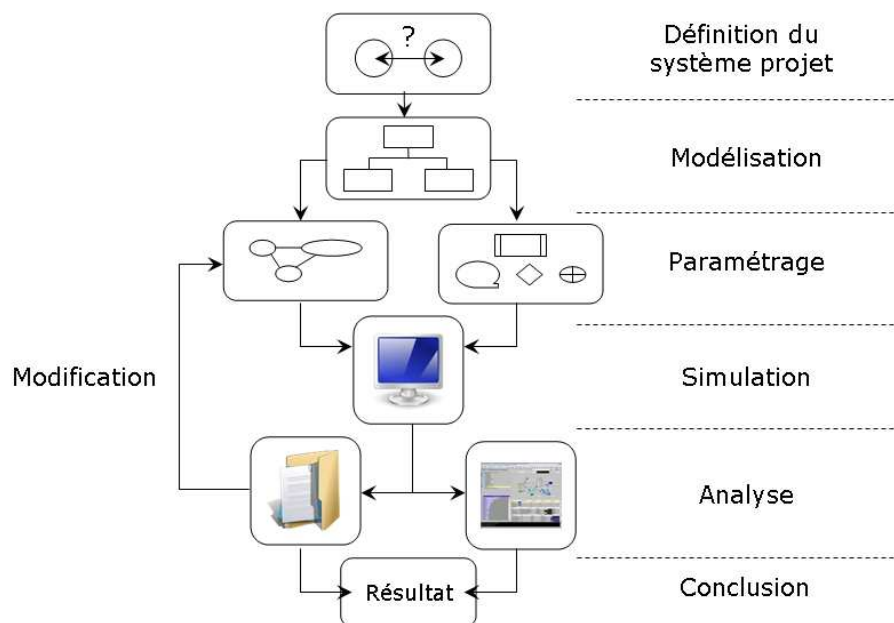
⁸⁶ Schulte, *Complex IT Project Management*

⁸⁷ Liautaud et Hammond, *e-business intelligence*

d'informations et les flux physiques échangés entre les acteurs⁸⁸. Ce type d'approche distribuée est intéressant d'une part pour sensibiliser les acteurs au sein d'un projet en leur montrant le besoin et l'intérêt de la collaboration, et d'autre part pour mettre au point des politiques de collaboration, élaborées conjointement par les parties prenantes.

L'approche de la structure collaborative projet permet aussi de développer des capacités de simulation⁸⁹. Les acteurs de simulation qui souhaite analyser l'effet d'une décision, choisissent des paramètres et lancent une simulation. En fonction de l'analyse faite à l'issue de la simulation, ils ont le choix soit, s'ils sont satisfait des résultats, de mettre en œuvre de façon réelle ces paramètres, soit, dans le cas contraire, de modifier les paramètres et de relancer une simulation comme le montre la figure ci-dessous.

Figure 29 : simulation d'un système projet



Il est à noter que le paramétrage d'une simulation est délicat car une variation minime d'un des paramètres et peut conduire à un résultat très

⁸⁸ Ferber, *Les Systèmes multi-agents*

⁸⁹ Attonaty, Chatelin, et Poussin, *L'évolution des méthodes et langages de simulation*

différent. Pour tirer profit de cette approche et pallier à ses inconvénients, nous l'avons associé à une approche de l'intelligence artificielle⁹⁰ distribuée.

L'attrait d'une telle approche est d'étudier comment un ensemble d'agents peut agir de manière simultanée dans un « environnement partagé » et comment cet environnement interagit en retour avec ces agents. Cela va sous-tendre la problématique de la représentation de l'environnement par ces agents mais aussi la collaboration entre agents et la planification multi-agent. Cette problématique de l'agent et de sa relation à l'environnement va être représentée par un modèle cognitif dont dispose l'agent.

Dans un système projet cela va se traduire par la capacité du projet à mettre en œuvre les actions qui répondent au mieux à ses objectifs. Cette capacité est liée à un « état mental » qui reflète les perceptions, les représentations, les croyances de l'agent. Cette problématique va couvrir aussi la notion d'engagement de l'agent vis-à-vis d'un agent tiers. Les systèmes multi-agents passent aussi par l'étude de la nature des interactions, comme source de possibilités et de contraintes, par les moyens de l'interaction (langage – support) et par l'analyse et la conception des formes d'interactions entre agents. Les notions de coopération qui sont ici centrales vont se définir comme la combinaison de collaboration d'acteurs, de coordination d'actions et de résolution de conflits. Les agents doivent être dotés d'un modèle cognitif de type BDI (*Beliefs-Desires-Intentions*)⁹¹. Ce modèle considère, d'une part, l'ensemble de croyances (*Beliefs*) de l'agent sur son environnement, qui sont le résultat de ses connaissances et de ses perceptions, et d'autre part un ensemble d'objectifs (*Desires*). En combinant ces deux ensembles, il émerge un nouvel ensemble d'intentions (*Intentions*) qui peuvent ensuite

⁹⁰ Collins, *Experts artificiels. Machines intelligentes et savoir social*

⁹¹ Rao, *BDI Agents Speak Out in a Logical Computable Language*

se traduire directement en actions. Les agents doivent, de plus, être dotés d'un système de communication.

Nous développerons dans cette thèse la typologie d'agents qui tient essentiellement de la représentation de l'environnement dont dispose l'agent. Si le projet est doté d'une représentation symbolique à partir de laquelle il est possible de formuler des raisonnements, on parlera « d'agent projet cognitif ». Si le projet est doté d'une représentation perceptive (limitée à ses perceptions), on parlera « d'agent projet réactif ».

Cette distinction cognitif / réactif correspond à deux écoles de pensée des systèmes multi-agents.

La première soutient une approche de famille d'agents intelligents (type « acteurs du projet ») devant collaborer, avec une perspective plus sociologique.

La deuxième étudie la possibilité de l'émergence d'un comportement intelligent d'un ensemble d'agents non-intelligents (type « facteurs du projet »). Cette approche va se traduire par des effets comportementaux prévus (poursuite de buts explicites) à ceux réflexes (issus de perceptions).

Les tendances des agents peuvent ainsi être exprimées explicitement dans les agents ou au contraire provenir de l'environnement. On peut construire un tableau regroupant les différents types d'agents⁹².

Tableau 14 : cartes des catégories « multi-agent »

| | Agent cognitif | Agent réactif |
|----------------------|--------------------|------------------|
| Comportement prévus | Agent intentionnel | Agent pulsionnel |
| Comportement réflexe | Agent module | Agent tropique |

⁹² Ferber, *Les Systèmes multi-agents*

Les agents cognitifs sont la plupart du temps intentionnels par leurs buts fixés qu'ils tentent d'accomplir. On peut cependant trouver parfois des agents modules qui, s'ils ont une représentation de leur univers, n'ont pas de buts précis. Ils pourraient servir par exemple à répondre à des interrogations d'autres agents sur l'univers.

Les agents réactifs peuvent être séparés en agents pulsionnels et tropiques. Un agent pulsionnel a une mission fixée (par exemple dans le cadre d'un projet industriel : s'assurer qu'un coût de facteur de production comme l'énergie reste stable) et déclenchera un comportement s'il perçoit que l'environnement ne répond plus au but qui lui était affecté (le prix de telle ressource énergétique a fortement augmenté). L'agent tropique ne réagit qu'à l'état local de l'environnement (le prix du carburant est en forte augmentation, je réajuste mes prévisions d'approvisionnement).

5. Conclusion du chapitre 3

Dans le contexte d'une collaboration inter-acteurs d'un projet, il est nécessaire de respecter l'autonomie de décision de chaque acteur. De plus, les responsables n'ont qu'une vision partielle des critères et des enjeux propres à la collaboration, il est donc intéressant de dissocier la collaboration sur les différents niveaux (macro - méso - micro).

Cette distinction étant d'autant plus appréciable lors de la mise en place d'une structure collaborative projet.

La collaboration étant assimilée à une action de prise de décision distribuée, nous sommes dans un contexte de codécision ou de décision collaborative dans lequel nous souhaitons mettre en place des processus de négociation.

Une condition nécessaire au bon fonctionnement de la collaboration entre acteurs est l'existence d'une relation de confiance entre les différents partenaires.

Cette relation va donc être défini par son niveau d'appropriation (« cognition ») et les effets qu'il va produire en terme de comportement (« conation ») qui vont permettre de modéliser une représentation du système projet dans ces environnements.

5) Conclusion de la première partie

Dans cette première partie, nous avons vu les caractéristiques d'un projet au travers de son organisation, ses modes de gestion et ses flux. Nous avons voulu illustrer la dimension de complexité d'un système projet. Cette partie confirme le fait qu'un acteur ne peut être détaché de la chaîne projet et doit donc suivre de nouveaux modes de collaboration. La maîtrise des flux doit être recherchée dans un contexte d'information imparfaite. Les perturbations tant internes qu'externes sont tellement courantes que la gestion des aléas du projet ne doit plus être considérée comme une exception, mais devenir une composante prégnante de la maîtrise des flux. Or, la maîtrise des flux ne peut résulter de la simple mise en œuvre de mécanismes de planification et de régulation. Il importe donc de concevoir des systèmes fondés sur des processus décisionnels distribués et collaboratifs, accordant un degré visible d'autonomie aux différents acteurs dans des environnements pluriels du projet à travers l'approche de système multi-agent basée sur des représentations symboliques permettant de développer une dynamique d'ensemble agissant de manière simultanée dans un « environnement partagé ».

Nous définirons ainsi le « Géos Projet » comme un « méta environnement » composé d'environnements pluriels en relation permanent interagissant sur le système projet et lui procurant la capacité de se représenter de façon symbolique afin de créer une intelligence collective dans et autour du projet.

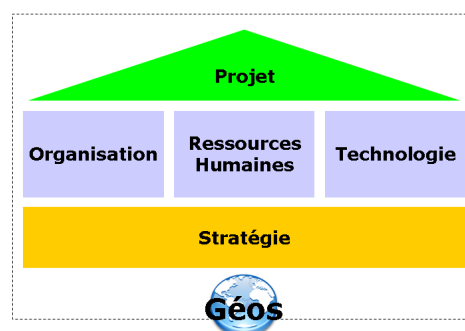
La deuxième partie va détailler comment implémenter une méthodologie des informations décentralisées, adaptatives et concourantes en tenant compte de l'hétérogénéité et de l'autonomie des acteurs du système projet.

Deuxième partie : Progescopie[®], modélisation d'un système d'information

1) Introduction de la deuxième partie

Nous allons voir dans cette deuxième partie à étayer, à travers la combinaison de différents concepts, la validation scientifique d'un système d'information projet en intégrant les éléments de constats de la première partie. Pour cela nous introduirons les concepts fondamentaux sur lesquels nous allons nous appuyer pour qualifier l'environnement scientifique et les hypothèses d'expérimentation. Nous décrivons une modélisation d'un système d'information projet à travers une méthode : la Progescopie^{®93}. Cette modélisation s'appuie sur l'intégration de l'environnement projet à travers une approche systémique orientée système humain. L'objet de cette partie est donc de faire apparaître des représentations de sens permettant de comprendre l'interactivité d'un projet avec son environnement et d'apporter des interprétations des impacts d'évolution du projet sur les options stratégiques et donc son développement. Il s'agira donc de faire émerger un cadre de référence suffisamment flexible pour permettre l'appropriation de la notion de projet dans son environnement. Comme nous l'avons vu précédemment dans le chapitre 1, quatre mots phares pour préparer la modélisation des systèmes d'information projet : la stratégie, les ressources humaines, l'organisation et la technologie vont permettre d'étudier la construction d'un projet comme le montre la figure ci-dessous.

Figure 30 : Maison Projet



⁹³ *Zimbardo et coll., Enveloppe Soleau : Progescopie - l'art du projet*

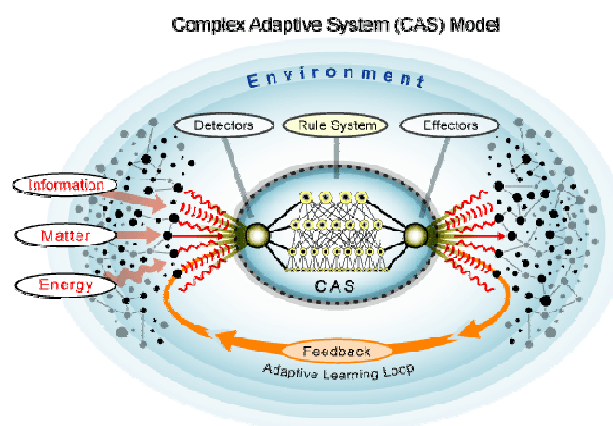
2) Chapitre 4 : Cadrage scientifique autour des sciences de l'information et de la communication

Dans ce chapitre, nous allons donc étayer l'approche de modélisations d'un système projet au travers d'un cadre épistémologique, des relais sur le mouvement des modèles et leurs correspondances en philosophie des neurosciences pour aboutir sur la définition d'une ontologie de l'information projet au moyen d'un modèle projet défini par son concept axé sur la théorie des formes.

1. Introduction du chapitre 4

Nous allons développer dans ce chapitre, une approche neuroscientiste du projet à partir de modèles neuroscientifiques utilisés par les sciences humaines. Il s'agit de délimiter chaque thèse au sein de chaque science humaine à propos d'objets particuliers comme la représentation, le langage, l'apprentissage amenant une critique de l'unification des sciences par le naturalisme cérébral⁹⁴. Cela va conduire à élaborer une véritable épistémologie du projet comme une théorie de la connaissance à travers une enquête épistémologique de la représentation formelle du projet⁹⁵ et illustrer par la figure ci-dessous.

Figure 31 : modèle d'adaptation de système complexe



⁹⁴ Andrieu, *La neurophilosophie*

⁹⁵ Lissack et Roos, *The Next Common Sense*

2. Une épistémologie du projet

Nous allons tout d'abord faire un rappel sur l'épistémologie. Du grec « épistémê » - « connaissance », « science » - et « logos » - « discours », l'épistémologie est, selon la tradition philosophique francophone, une branche de la philosophie des sciences qui étudie de manière critique la méthode scientifique, les formes logiques et modes d'inférence utilisés en sciences, de même que les principes, concepts fondamentaux, théories et résultats des diverses sciences, et ce, afin de déterminer leur origine logique, leur valeur et leur portée objectives. Dans la tradition philosophique anglo-saxonne, l'épistémologie se confond avec la théorie de la connaissance et ne porte donc pas spécifiquement sur la connaissance scientifique. Il arrive également que ce terme soit utilisé comme synonyme de « philosophie des sciences »⁹⁶. La distinction entre ces différentes acceptions, et notamment le rapport de l'épistémologie à la philosophie des sciences, n'est cependant pas clairement établie car pouvant aussi traiter d'objets non scientifiques. Le mot est également employé parfois pour désigner telle ou telle théorie de la connaissance. Il s'agit donc plus d'une différence de degré dans l'attention portée par différentes traditions à la connaissance scientifique plutôt qu'à la connaissance générale. L'enquête épistémologique peut porter sur plusieurs aspects de l'activité scientifique : les modes de production de la connaissance scientifique, les fondements de cette connaissance, la dynamique de cette production. Plusieurs questions : « Qu'est ce qu'une connaissance scientifique ? Comment est-elle produite ? Comment est-elle validée ? Sur quoi se fonde-t-elle ? Comment les connaissances scientifiques sont-elles organisées ? Comment évoluent-elles (et notamment, progressent-elles) ? ». A cela s'ajoute parfois une dimension normative de l'analyse. Il ne s'agit plus seulement de décrire la connaissance scientifique, mais de définir ce qui constitue une « bonne »

⁹⁶ Schmidt, *L'âge de l'épistémologie*

connaissance scientifique. On distingue une épistémologie générale, qui porte implicitement l'idée d'une certaine unité de la science, des épistémologies régionales, qui repose sur l'idée d'une pluralité, parfois présentée comme irréductibles, des différentes sciences. On parle alors d'épistémologie de la physique, de la biologie, des sciences humaines, ... épistémologie du projet. Longtemps, l'épistémologie portait sur le contenu de la science, la science en tant qu'institution humaine étant laissée à d'autres disciplines, notamment la sociologie⁹⁷. La question sur la nature de la science se confondait alors avec celle sur la nature de la connaissance scientifique. Durant ces dernières décennies, ce partage est devenu moins évident, sous l'effet, d'une part, de certains courants de la sociologie réclamant un droit de regard sur ce contenu, et d'autre part, de certains épistémologues jugeant nécessaire, pour mieux comprendre la connaissance scientifique, de porter attention aux dimensions concrètes de l'activité scientifique. Il y aurait une seule manière pour une science, une discipline d'être considérée comme scientifique. Cette manière serait la méthode expérimentale, avec ce qu'elle implique de prédictibilité, de reproductibilité et de falsifiabilité⁹⁸.

Pour Karl Marx, il existe deux grands domaines scientifiques modernes, d'un côté les sciences de la nature et de l'autre les sciences de la société. Il pense qu'à terme, ces deux domaines n'en formeront plus qu'un seul. Selon lui, lorsque les travailleurs seront libérés, c'est à travers les lois de la nature que les lois de la production s'exprimeront. Il ne serait possible de déchiffrer qu'au travers de l'activité de l'homme les lois de la nature. C'est donc par le travail, une activité matérielle, que l'homme est capable de comprendre la nature. Mais le travail se comprenant lui-même par les sciences de la société (économie politique – histoire – ...) les deux sciences sont alors reliées pour n'en former qu'une.

⁹⁷ Durkheim, *Les règles des méthodes sociologiques*

⁹⁸ Mace et Pétry, *Guide d'élaboration d'un projet de recherche en sciences sociales*

Pour Popper, s'il y a bien plusieurs sciences, il n'y a qu'une seule manière de prétendre à la validité scientifique et une seule façon de réfuter une théorie. De part le principe faillibiliste, en sciences, il faut partir de l'hypothèse que tout énoncé est faillible et qu'aucune connaissance n'est définitive. Pour le principe criticiste ou de la critique permanente, les sciences progressant par élimination des erreurs, il faut que les théories soient soumises à la critique. Pour le principe falsificationniste, pour qu'une théorie puisse être jugée scientifique, elle doit pouvoir être réfutée et fournir les éléments pour cette réfutation.

Il ne faut pas qu'une théorie soit vraie pour être scientifique.

Il y aurait une différence entre d'une part les sciences naturelles et d'autre part les sciences humaines. Ces deux grandes zones des sciences ne pourraient pas se baser sur les mêmes méthodologies.

Kant⁹⁹ est considéré comme l'inspirateur du dualisme épistémologique, même si sa théorie est considérée comme moniste. Une autre distinction usuelle est celle entre les sciences exactes, telles les mathématiques, et les sciences expérimentales dont l'archétype est la physique. Les disciplines des sciences du management distinguent les sciences dures des sciences molles, ce qui est plus proche de la dichotomie entre sciences naturelles et humaines.

Herbert Simon¹⁰⁰ mentionne les sciences de l'artificiel par opposition aux sciences naturelles pour se démarquer de la « rationalité substantive » et à se tourner vers la rationalité procédurale remettant en question que de facto l'individu dispose de toute l'information pour prendre la décision optimale. La rupture épistémologique désigne, dans l'approche de la connaissance, le passage qui permet de connaître réellement en rejetant certaines connaissances antérieures qu'il serait nécessaire de détruire pour que se révèle la connaissance nouvelle.

⁹⁹ Vaysse, *La stratégie critique de Kant*

¹⁰⁰ Simon, *Sciences des systèmes, sciences de l'artificiel*

Dans cette perspective, l'obstacle épistémologique que peut constituer le savoir du passé, bien que naturel, ainsi que le « sens commun », devraient être franchis afin qu'une « vraie science » apparaisse.

« *Accéder à la science, ce serait accepter de contredire le passé* », selon Bachelard¹⁰¹. L'opinion, la conviction, les prénotions, seraient alors des obstacles épistémologiques. Toujours selon Bachelard : « *Le réel n'est jamais ce qu'on pourrait croire mais il est toujours ce qu'on aurait dû penser* ». Cela devrait nous conduire à une attitude de vigilance épistémologique qui pourrait se traduire par « *l'esprit scientifique nous interdit d'avoir une opinion sur des questions que nous ne comprenons pas, sur des questions que nous ne savons pas formuler clairement* ». La science, selon Bachelard, s'édifie dans ce passage des préjugés au réel, de l'expérience à la raison, passage qui constitue une rupture épistémologique. De cette rupture épistémologique, avec l'évolution des connaissances scientifiques va émerger un courant scientifique axé sur les neurosciences qui sera confronté avec la philosophie comme par exemple la quête d'une localisation de l'âme dans le cerveau. Si les termes de cette question particulière sont aujourd'hui dépassés, l'approche philosophique du scientisme continue de jouer un rôle important sur les paradigmes mis en œuvre dans les neurosciences. Aujourd'hui, l'étude du système nerveux passe par de multiples approches qui ont donné lieu à diverses sous-disciplines dont les frontières sont relativement floues comme les neurosciences cognitives qui cherchent à établir les liens entre le système nerveux et la cognition ou les neurosciences computationnelles qui cherchent à modéliser le fonctionnement du système nerveux au moyen de simulations informatiques ou encore la neuroéconomie et la neurofinance s'intéressent aux processus de décision des agents économiques, et notamment l'étude des rôles respectifs des émotions et de la cognition dans ceux-ci.

¹⁰¹ Bachelard, *La formation de l'esprit scientifique*

3. Le mouvement des modèles et philosophie des neurosciences

L'histoire des neurosciences devient peu à peu une discipline à part entière, en France du moins, car dans le monde anglo-saxon la philosophie de l'esprit et l'expansion des sciences de la cognition ont toujours été accompagnés d'une formation et d'une production en histoire des neurosciences, au point que des collections de revues et de livres y sont consacrés¹⁰².

Mais derrière cette tradition critique et épistémologique, se cachent différents types d'écriture de l'histoire des neurosciences. Cette possibilité d'approximations successives à la vérité est plus que tout, la source des triomphes de la science et si l'on pouvait la transférer à la philosophie, on assurerait un progrès méthodologique dont il est impossible d'exagérer l'importance. Le succès des débats entre intellectuels sur le sens de la citoyenneté, sur les finalités de l'éducation ou encore sur la mondialisation n'est que l'arbre qui cache la forêt. Les philosophes patentés et reconnus par les médias ne seraient plus ceux qui écriraient une œuvre esthétique, phénoménologique, politique ou moraliste¹⁰³.

Les philosophes ont délaissé, hormis d'heureuses exceptions, les débats qui les occupaient encore dans les années 70 : la nature humaine, l'animal, la race, l'inné et l'acquis, l'intelligence, le langage, la perception, les émotions, ... sont devenus des objets à part entière des neuroscientifiques¹⁰⁴.

Certains neuroscientifiques sont devenus par cette naturalisation des objets traditionnels de la philosophie et de la psychologie, des neuroscientistes.

¹⁰² Jeannerod, *The cognitive neurosciences of action*

¹⁰³ Poirel, *Le cerveau et la pensée : critique et fondements de la neurophilosophie*

¹⁰⁴ Andrieu, *La neurophilosophie*

Par un lent travail, tant historique que philosophique, l'épistémologue doit distinguer le bon grain de l'ivraie neuroscientistes.

A partir de modèles neuroscientifiques utilisés par les sciences humaines, l'étude du cerveau a produit des modélisations contradictoires entre les neurosciences cognitives, le cognitivisme et le connexionnisme au point que chaque science humaine utilise ses connaissances afin de démontrer une thèse¹⁰⁵. Il s'agit de délimiter chaque thèse au sein de chaque science humaine à propos d'objets particuliers comme la représentation, le langage, l'apprentissage amenant une critique de l'unification des sciences par le naturalisme cérébral.

Au-delà de ce rapport technique-conceptualisation, l'intérêt de l'histoire des concepts neuroscientifiques est à la fois la genèse du concept et les déplacements de son sens d'origine à son sens actuel, de son domaine d'origine à un nouveau domaine de synthèse. Plutôt qu'une évolution des concepts neuroscientifiques, les travaux montrent l'historicité du concret, sa délimitation de période, son intensité épistémologique¹⁰⁶. La modélisation épistémologique produit un travail commun, une communauté théorique et institutionnelle mais de là produit aussi une connexion épistémologique entre disciplines différentes, non seulement neurosciences-sciences humaines, mais entre des modèles communs.

La réflexion sur le mouvement des modèles dans les sciences n'est pas nouvelle. Elle est au centre de l'épistémologie contemporaine depuis que Thomas Kuhn a introduit le terme de révolution¹⁰⁷. Par ce terme, il désigne de quelle façon les conditions extérieures à la science peuvent influencer sur l'éventail des possibilités offertes à celui qui cherche à mettre fin à une crise en proposant telle ou telle réforme révolutionnaire.

¹⁰⁵ Morandi, *Théorisation des pratiques*

¹⁰⁶ Moigne et sais-je?, *Les Épistémologies constructives*

¹⁰⁷ Kuhn, *La Structure des révolutions scientifiques*

La réforme révolutionnaire s'inscrivait dans l'opposition entre la méthode internaliste et la méthode externaliste. La notion de modèle prend alors plusieurs sens dans l'épistémologie et l'histoire des sciences. Confondue avec celle de paradigme, la notion de modèle constitue la structure d'un savoir en science. En effet le paradigme pour Kuhn devait combiner certaines caractéristiques : être synthétique, réunir les connaissances au sein d'une conception prospective et organiser les recherches scientifiques. En mettant l'accent sur le destin du modèle lui-même, tant dans sa structuration interne que dans ses mouvements de sa discipline d'origine vers d'autres disciplines, il s'agit de l'étudier dans le contexte d'une histoire de l'interdisciplinarité.

Comme le fait remarquer Evelyn Fox Keller¹⁰⁸, dans le cadre d'une étude sur l'efficacité scientifique des métaphores dans les sciences naturelles, les risques et les potentialités de la transgression disciplinaire, la circulation interdisciplinaire et l'objet des échanges et incursions transdisciplinaires ouvrent la perspective de relations entre les sciences de la vie et les sciences humaines, confondues aujourd'hui, pour les neuroscientistes, dans ce qui seraient les sciences de l'homme.

Le passage de la science unifiée à l'unicité du savoir, tel qu'Edward O. Wilson¹⁰⁹ le souhaite à travers le concept de « consilience » est un des cadres de cette thèse axée sur une méthodologie inductive, la recherche de la consilience entre les sciences et les sciences humaines. Ceci étant, une connexion avec des modèles de séparation méthodologique entre ces deux types de scientificités permet d'observer les mouvements de modèles des uns dans les autres pour définir les conditions d'étude de la mobilité des modèles, sorte de « mobilogie » épistémologique en privilégiant plus particulièrement notre objet d'étude : le projet.

¹⁰⁸ Keller, *Expliquer la vie*

¹⁰⁹ Wilson, *L'unicité du savoir*

Mais le thème de la révolution épistémologique présente aussi l'avantage de décrire à la fois la continuité et la discontinuité du modèle jusqu'au fonctionnement interne du modèle. La révolution épistémologique a instauré ainsi une dynamique des modèles.

L'histoire du cerveau est un des domaines privilégiés pour étudier la manière dont un ou plusieurs modèles scientifiques ont été déplacés du champ scientifique à celui des sciences de l'homme¹¹⁰. Mais si la physique, la mathématique et la logique sont présentées comme les fondements de l'épistémologie, la réflexion sur les théories ouvrirait pour l'épistémologie la possibilité de s'étendre à des domaines distincts de ceux de la physique et des mathématiques. Ainsi l'extension épistémologique du concept de modèle trouve sa raison dans son usage réflexif et philosophique, car l'usage scientifique du concept de modèle est au service de la modélisation de l'expérience tant dans sa formalisation par la loi que dans la systématisation théorique. Or le modèle philosophique, à l'inverse du modèle scientifique, utilise l'épistémologie pour construire un matériau réflexif qui s'éloigne de la stricte donnée scientifique.

Les neurosciences n'évitent pas cette distinction entre modèle scientifique et modèle philosophique en produisant des épistémologies séparées comme l'attestent les travaux d'histoire des neurosciences rédigés par les neuroscientifiques eux-mêmes. Mais cette histoire des neurosciences ne correspond pas à une analyse philosophique des problèmes soulevés par les travaux neuroscientifiques. Ainsi la neurophilosophie, le résultat philosophique d'une certaine interprétation du mouvement des modèles neuroscientifiques : celle de la réduction inter théorique, qui consiste en l'élimination des concepts traditionnels de la philosophie idéaliste et de la psychologie ordinaire¹¹¹.

¹¹⁰ Prochiantz, *La construction du cerveau*

¹¹¹ Andrieu, *La neurophilosophie*

La neurophilosophie interprète le mouvement des modèles à partir d'une réduction qui élimine non seulement les concepts traditionnels mais l'idée d'une permanence des modèles.

La « philosophia perennis¹¹² » avait su limiter le déplacement des concepts au sein d'un système logique et circulaire. L'idéalisme légitimait le recours à des explications à partir desquelles pouvait être reconstruit l'ensemble des propositions du système. La neurophilosophie procède de manière identique mais à partir d'une synthèse argumentative d'origine exclusivement matérialiste. Le projet d'unifier toutes les connaissances à partir d'un système d'interprétation unique est identique dans le principe mais aura remplacé la métaphysique par les sciences positives et plus particulièrement ici les neurosciences. Ce changement de disciplines bouleverse la dénomination et la classification des sciences car les neurosciences découvrent dans le cerveau matière à naturaliser plutôt qu'à idéaliser les capacités humaines, la localisation des fonctions cognitives entretient l'argument de la découverte de la cause première de la vie de l'esprit et du corps.

La psychologie classique et la philosophie idéaliste apparaissent dans ce nouveau paysage comme des sciences secondes car elles ne décriraient que les effets de causes plus profondes. Là où l'idéalisme trouvait dans la métaphysique la science des causes, l'utilité des découvertes en neurosciences, puis de plus en plus aujourd'hui et demain en génétique, se trouve dans la possibilité d'unifier les sciences de l'homme à partir de ce qui serait la science de la nature. Cependant le progrès des sciences n'aura pas placé la même science dans cette position de discipline première et unificatrice.

Le cercle de Vienne¹¹³ avait cru apercevoir en la physique la science absolue à partir de laquelle il serait possible de construire un matérialisme

¹¹² Elders, "Philosophia Perennis."

¹¹³ Carnap, *Le dépassement de la métaphysique par l'analyse logique du langage*

exhaustif qui devait aller du corps à l'esprit par une différence de degré dans l'organisation de la matière.

Les neurosciences ont pu dès lors constituer une voie nouvelle à l'intérieur même de la psychologie, et ce dès les années 40, afin d'établir des corrélations épistémiques entre l'état physiologique et l'état psychologique de l'enfance jusqu'à l'âge adulte¹¹⁴. Ce remplacement de la physique par les neurosciences fût limité dans un premier temps aux domaines de la médecine, de la psychiatrie et de la psychologie. Puis dans un second temps, l'essor des sciences cognitives visa à étendre les études sur le cerveau aux autres domaines.

Mais, à l'inverse du temps de la physique qui décrit les processus du devenir à partir de la matière atomique, le temps neurobiologique rencontre dans son processus même les notions de développement, d'adaptation et de régulation avec l'environnement. La génétique, le darwinisme et les neurosciences forment un domaine commun pour la science unifiée du XX^e siècle.

La complexité de la description interdit¹¹⁵ tout réductionnisme naïf et simpliste. Déterminer l'influence réciproque des facteurs endogènes et des conditions exogènes vient renouveler le débat « nature » au sein même de la science unifiée. Désormais chaque modèle ne vaut plus seulement pour lui-même dans la stricte délimitation de sa discipline d'origine.

À l'instar de la neurophilosophie, le déplacement d'un modèle d'une discipline dans une autre ne trouve pas sa justification dans « l'éliminativisme¹¹⁶ », ce serait ne retenir du mouvement des modèles que son résultat dans l'ordre de la dénomination et de la classification des sciences plutôt que d'étudier les raisons de cette dynamique

¹¹⁴ Jeannerod, *The cognitive neurosciences of action*

¹¹⁵ Schaffner, *Genes, Behavior, and Developmental Emergentism: One Process, Indivisible?*

¹¹⁶ Churchland, *Neurophilosophy : Toward a Unified Science of the Mind*

épistémologique dans le contenu même de la science unifiée. En déplaçant le point de vue de l'effet à la cause, la neurophilosophie apparaît moins comme une version cristallisée de l'éliminativisme que comme le principe d'un mouvement épistémologique, d'une épistémologie du mouvement des modèles.

Pour résoudre ce paradoxe de la modélisation procédurale et de la dynamique réelle des réseaux neuronaux, il ne suffit plus d'en rester à une théorie de la conversion informationnelle telle qu'elle s'était formulée dans la neurophilosophie churchlandienne autour de la théorie des tenseurs. La naturalisation du cerveau dans le connexionnisme pose le problème de l'interaction entre l'épistémologie de la physique et celle de la biologie. Le défaut de la première n'est pas tant de maintenir le cerveau dans une description mécanique et fixiste que d'isoler les processus mentaux dans des procédures logiques et informatiques. Il n'y a pas de mouvement des modèles dans les neurosciences, non seulement en raison de l'importation et de l'exportation des modèles, mais en raison aussi de l'objet même. Le cerveau en lui-même est en mouvement et en recomposition dynamique au fur et à mesure des interactions avec le monde. Il convient donc de définir les modèles du mouvement cérébral.

Le mouvement des modèles en neurosciences aura été introduit par l'intermédiaire du concept de développement au XIX^e mais surtout au début du XX^e siècle sous l'impulsion de l'embryologie expérimentale.

Les modèles du mouvement cérébral ne se réduisent pas au seul concept de développement mais ont pu trouver dans les concepts de plasticité, d'individuation, d'induction neurale, de construction du cerveau, d'épigenèse, et de neurogenèse les moyens d'une modélisation dynamique du cerveau. Une nouvelle convergence de disciplines a pu se constituer au cours du XX^e siècle entre la chimie, la biologie moléculaire, la neurophysiologie et l'embryologie au point que l'on puisse parler non plus de révolution épistémologique mais de « révolution neurologique ».

La révolution neurologique indique les mouvements internes et interactifs du cerveau tant dans sa morphogenèse, son épigenèse que sa neurogenèse. Ces modèles du mouvement en neurosciences étudient, par exemple, le monde mouvant du cortex cérébral autorise la description de la temporalité, le rythme et la morphogenèse non plus d'un point de vue externe au cerveau mais à l'intérieur même de l'organisation et de la régulation de l'activité des structures et des réseaux.

L'apprentissage et la mémoire d'une part, et la perception d'autre part sont devenus les objets même de ces modèles du mouvement remplaçant ainsi la géométrie phrénologique par une topologie de réseaux. Mais cette topologie n'est pas mécanique au sens cartésien du terme, elle est motrice. L'action est une force d'auto-organisation du cerveau. Ce modèle du cerveau-machine aura été compris dans un premier temps comme un mode de fonctionnement réflexe avant que la réaffirmation dans les années 1950 de l'autonomie physiologique ne modélise la motricité spontanée comme celle d'un cerveau en interaction structurante avec son environnement.

Le cerveau vivant est donc en action. Les images du développement cérébral démontrent une évolution du traitement sensoriel avec l'âge et donc la nécessité d'une modélisation dynamique de la plasticité et de la régulation des réseaux neuronaux. Pour autant cette modélisation prend des formes différentes dès lors que l'on étudie plutôt l'individuation temporelle dans la neurophilosophie du rêve, l'érection de la neurophénoménologie ou le mouvement neurocognitif.

Le modèle de l'individuation est le premier en neurophilosophie à s'éloigner de la version éliminativiste en démontrant la question du temps cérébral dans ses dimensions ontogénétique et épigénétique.

Dans un deuxième courant, la neurophénoménologie propose une voie moyenne. Elle étudie la cognition non comme une reconstitution d'un monde extérieur pré donné (réalisme) ou une projection d'un monde intérieur pré donné (idéalisme).

La cognition est alors une action incarnée. Tout d'abord, la cognition dépend des types d'expériences qui découlent du fait d'avoir un corps doté de diverses capacités sensori-motrices. Puis, ces capacités individuelles sensori-motrices s'inscrivent elles-mêmes dans un contexte biologique, psychologique et culturel plus large.

Trouvant le lien, entre biologie et phénoménologie, l'énaction, comme le propose Francisco Varela¹¹⁷, démontre comment les structures cognitives émergent des « schèmes sensori-moteurs » récurrents qui guident l'action par la perception. La séparation entre motricité et perception conduit à une description des mécanismes cérébraux et à une interprétation, nous l'avons vu, neurocomportementale. Ainsi le point de référence de la perception n'est plus un monde pré-donné mais la structure sensori-motrice du sujet (la manière dont le système nerveux relie les surfaces sensorielles et motrices). C'est la façon dont le sujet percevant est inscrit dans un corps, plutôt qu'un monde préétabli, qui détermine comment le sujet peut agir et être modulé par les événements de l'environnement. L'organisme devient tout entier perceptif sans que cela produise une connaissance fausse ou une illusion.

L'inscription corporelle de l'esprit doit non seulement prendre en compte l'énaction, mais aussi l'individuation de la chair. L'individu se construit par son individuation. La différence entre l'énaction (action incarnée) et l'individuation serait exprimée par « *comment les structures cognitives permettent-elles ou non au sujet de percevoir ses incorporations constitutives ?* ».

L'individu, dans la phénoménologie biologique, est « auto poïétique » ou du moins est sous l'influence des conséquences de l'autopoïèse¹¹⁸.

L'étude phénoménologique est aussi énaïve : ainsi la perception relève d'un neurodynamisme dont l'intensité définit les contenus subjectifs.

¹¹⁷ Varela, *Invitation aux sciences cognitives*

¹¹⁸ Varela, Thompson, et Rosch, *L'inscription corporelle de l'esprit*

La perception des mouvements visuels pose le problème de la détermination des sensations cinétiques. La pertinence neurophysiologique de la phénoménologie ne conduit pas exclusivement à une neurophénoménologie mais à une relecture sur les bases d'une description cognitive de la phénoménologie de la conscience.

Le mouvement neurocognitif prouve combien le mouvement des modèles est bien la conséquence épistémologique de l'élaboration de modèles du mouvement.

La biomécanique, inventée par Étienne Marey et Georges Demeny, est remplacée aujourd'hui par la « simulation neurobiologique ». En supposant une chaîne continue de transformation de la sensation à la commande motrice par le moyen des systèmes sensori-moteurs ou des réflexes, la neurophilosophie, bien qu'elle prenne en compte les concepts de modèle interne comme celui du mécanisme d'anticipation, ne fait aucune place à l'influence de l'action sur le traitement sensoriel. Le modèle interne suppose que le cerveau construit, bien plus que des représentations, des stratégies en feed-back et des intentions-projections d'action. Le principe de conservation renouvelle la perception, jusqu'à la mise en action. Les processus de sélection des programmes d'action maintiennent le naturalisme cognitiviste dans la recherche d'une logique du mouvement interne du cerveau, comme celle de la recalibration. Toute la difficulté est de décrire le cerveau, l'esprit et le monde ensemble non pas en termes déficitaires par rapport à une norme fonctionnelle mais à partir d'une description des états mentaux.

Les statuts ontologique et épistémologique du cerveau dans la philosophie des neurosciences dépendent désormais de disciplines nouvelles : les « neurosciences cognitives de l'action » ou les « neurosciences du développement cognitif ».

Bon nombre de travaux historiques étudient le cerveau à partir de la formation neuroscientifique de chaque discipline¹¹⁹. « L'Homme neuronal », aura été emblématique de ce désir épistémologique des neuroscientifiques d'être à la fois partie prenante et partie prise de l'écriture de l'histoire des neurosciences.

La naturalisation de l'homme aura débuté au XVIII^e siècle avec le transformisme, la phrénologie, la biologie mais se poursuit aujourd'hui par l'intermédiaire des neurosciences et de la génétique : la notion de comportement, qui avait pu trouver dans le béhaviorisme ses principes, constitue désormais la base scientifique de neurosciences et de génétique du comportement. Pour cela il convient d'aborder l'ontologie des systèmes.

4. L'ontologie information projet

Le mot ontologie qui vient du grec « ontos » [être] et « logos » [langage, raison] possède plusieurs significations. En médecine, c'est étude de la genèse des maladies et du processus de leur formation. En philosophie, considérée comme une branche de la métaphysique, c'est l'étude des propriétés générales de tout ce qui « est ». En sciences de l'information, c'est un « système de représentation des connaissances ».

Une ontologie¹²⁰ est un ensemble structuré des termes et concepts fondant le sens d'un champ d'informations, que ce soient par les métadonnées d'un espace de noms ou les critères d'un domaine de connaissances. L'ontologie constitue donc un modèle de données représentatif d'un ensemble de concepts dans un domaine, ainsi que les relations entre ces concepts. Elle est employée pour raisonner à propos des objets du domaine concerné. Les ontologies sont appelées à jouer un

¹¹⁹ Changeux, *L'homme neuronal*

¹²⁰ Gruber, *Towards principles for the design of ontologies used for knowledge sharing in formal ontology in conceptual analysis and knowledge representation*

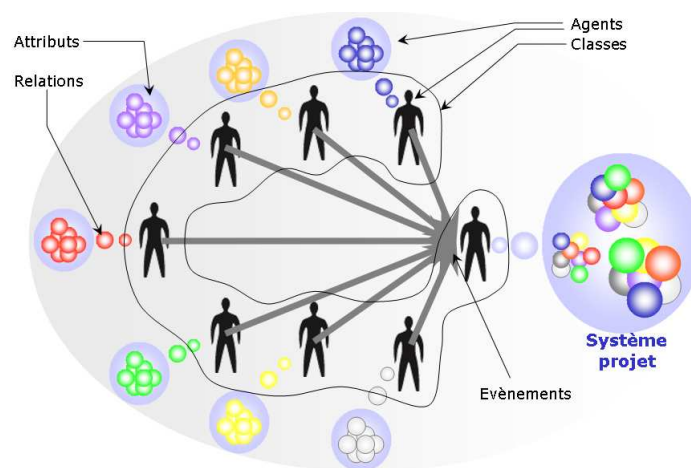
rôle de plus en plus important pour la représentation avancée de contexte dans les modèles et les langages de ressources Web active. Les concepts sont organisés dans un graphe dont les relations peuvent être des relations sémantiques et/ou des relations de subsomption qui désigne une relation hiérarchique entre les concepts dans une logique de description. L'objectif premier d'une ontologie est de modéliser un ensemble de connaissances dans un domaine donné. Les ontologies sont employées dans l'intelligence artificielle, le Web sémantique, le génie logiciel, l'informatique biomédicale et l'architecture de l'information comme une forme de représentation de la connaissance au sujet d'un monde ou d'une certaine partie de ce monde.

Les ontologies décrivent généralement des :

- Agents - objets de base ;
- Classes - ensembles, collections ou types d'objets ;
- Attributs - propriétés, fonctionnalités, caractéristiques ou paramètres que les objets peuvent posséder et partager ;
- Relations - liens que les objets peuvent avoir entre eux ;
- Événements - changements subis par des attributs ou relations.

La figure ci-dessous représente un exemple d'ontologie projet.

Figure 32 : exemple d'ontologie projet



Cela renvoie à la « théorie de l'existence » de Darwin qui tente d'expliquer les concepts qui existent dans le monde et comment ces concepts s'imbriquent et s'organisent pour donner du sens.

Contrairement à l'être humain, la connaissance pour un système information se limite à la connaissance qu'il peut représenter. Chez l'être humain, les connaissances représentables (c'est-à-dire l'univers du discours) sont complétées par des connaissances non exprimables (sensations, perceptions, sentiments non verbalisables, connaissances inconscientes, ressentis, ...). Ces éléments non représentables participent pourtant aux processus de raisonnement et de décision, qui sont des processus cognitifs en gestion des connaissances.

Les performances cognitives d'un « agent informationnel » vont donc en partie reposer sur le champ des représentations auquel il aura accès, c'est-à-dire concrètement au champ des représentations qui aura été formalisé. La représentation est alors une forme de traduction de la pensée par des relations de correspondance (concepts, images, règles, ...), traduction par des signes (ou avec des réseaux de signes) d'une réalité physique ou conceptuelle, la représentation du concept devenant symboliquement un code de communication.

Les ontologies d'information projet sont alors des outils qui permettent précisément de représenter un corpus de connaissances « dans et autour » du projet sous une forme utilisable. Une ontologie est la spécification d'une conceptualisation d'un domaine de connaissance.

Cinq critères permettent de mettre en évidence des aspects importants d'une ontologie :

- la clarté par la définition d'un concept qui doit faire passer le sens voulu du terme, de manière aussi objective que possible (indépendante du contexte) ;
- la cohérence par le synchronisme avec les définitions des concepts ;

- l'extensibilité par anticipation d'ajouts de nouveaux concepts sans avoir à toucher aux fondations de l'ontologie ;
- une déformation d'encodage minimale ;
- un engagement ontologique minimal pour décrire un domaine, si possible de manière complète.

Cette approche de l'ontologie d'information projet s'appuie sur deux dimensions que sont la « conceptualisation » et la « spécification ». Elle sera donc la conceptualisation d'un domaine, en l'occurrence celui des projets, choix quant à la manière de décrire un domaine et ainsi que la spécification de cette conceptualisation, c'est-à-dire la description formelle du projet.

Contrairement aux bases de connaissances par exemple, on n'attend pas d'une ontologie qu'elle soit en mesure de fournir systématiquement une réponse à une question arbitraire sur le domaine. C'est aussi une représentation d'une conceptualisation partagée et consensuelle, dans un domaine particulier et vers un objectif commun qui classifie en catégories les relations entre les concepts produisant ainsi une « base de formalisation » des connaissances qui se situe à un certain niveau d'abstraction et dans un contexte particulier.

En parallèle à cette approche théorique, nous pouvons aborder l'ontologie informationnel projet d'une manière plus méthodologique.

Pour construire une ontologie d'information projet, nous disposons alors d'au moins trois de ces notions :

- 1) détermination des agents passifs ou actifs ;
- 2) leurs conditions fonctionnelles et contextuelles ;
- 3) leurs transformations possibles vers des objectifs limités.

Pour modéliser cette ontologie, nous déploieront six fonctions méthodologiques :

- 1) raffinement des vocabulaires et notions adjacentes ;

- 2) décomposition en catégories et autres sujets ;
- 3) prédication afin de connaître les transformations adjacentes et d'orienter vers les objectifs internes ;
- 4) relativisation afin d'englober des concepts ;
- 5) similarisation afin de réduire à des bases totalement distinctes ;
- 6) instanciation afin de reproduire l'ensemble d'une branche vers une autre ontologie.

Nous formulerons alors une « ontologie d'information projet » comme un réseau sémantique qui regroupe un ensemble de concepts décrivant complètement un domaine. Ces concepts sont liés les uns aux autres par des « relations taxonomiques » (hiérarchisation des concepts) d'une part, et « relations sémantiques » d'autre part (approche signifiant / signifié).

5. Le concept, percept et psychologie de la forme

Avant d'aborder la notion de modèle, nous allons faire un aparté sur la notion de concept et de sa représentation.

Un concept peut se définir comme une idée abstraite ou représentation de l'esprit qui abrège et résume une multiplicité d'objets empiriques ou mentaux par abstraction et généralisation de traits communs identifiables.

Le concept est nommé « signifié », le terme le désignant est nommé signifiant.

Il existe plusieurs conceptions relatives au statut d'existence du concept dans le domaine de la connaissance (comment se forment les concepts ? le concept indique-t-il une essence ? ...). Les recherches en psychologie cognitive ont, depuis quelques dizaines d'années, levé une partie du voile sur le rapport des concepts à la connaissance, notamment à travers le langage et les représentations mentales.

Un concept est ainsi une information sur l'environnement qui est formé d'association avec d'autres informations. Par exemple, le concept de

« projet » cumulera au moins ceux de « gouvernance », « organisation », « stratégie », ...

Les concepts recourent évidemment au langage mais sont associés à d'autres types d'informations, en particulier les images.

Des recherches récentes ont d'ailleurs démontré que des substrats neurologiques distincts existaient pour des concepts à référent matériel, par exemple une « usine agroalimentaire de lait » et ceux à référent abstrait comme par exemple le « plan de production de lait ».

Les concepts s'articulent d'abord sur des percepts¹²¹, puis ensuite entre eux. Le percept est le nom donné à des perceptions et des sensations qui survivent à ceux qui les éprouvent. C'est donc une représentation de ce qui est perçu indépendamment de toute référence à un concept. Le percept est un objet extérieur au sujet pensant alors que le concept est une construction de son esprit. C'est donc une information sensorielle que notre esprit traduit en concepts. La réalité existe indépendamment de l'esprit de l'observateur. L'individu perçoit la vérité avec ses 5 sens : la vue, l'ouïe, l'odorat, le goût et le toucher. Il traduit ces percepts en concepts pour les stocker dans son cerveau.

Il est, d'ailleurs, curieux de constater que nous parlons plus de concept que de percept alors que nous avons plus besoin d'appréhender le monde que de le concevoir.

Ceci étant, la compréhension des concepts passe par la notion de catégorisation. La catégorisation est un processus par lequel différents objets sont perçus comme similaires. Il s'agit d'un processus cognitif fondamental dans la perception et la compréhension d'objets, dans la prise de décision et dans toutes les formes d'interaction avec l'environnement. Si catégorisation et classification sont basiquement

¹²¹ Changeux, *L'homme neuronal*

synonymes, le terme « classification¹²² » s'applique essentiellement aux processus et structures mathématiques ou techniques permettant la catégorisation, tandis que le terme « catégorisation » s'applique plutôt aux aspects psychologiques et au concept lui-même. Le terme « catégorisation » englobe de ce point de vue la constitution des classes ou catégories.

Au cours des années 70, les recherches d'Eleanor Rosch¹²³ ont amené l'idée que la catégorisation peut être vue comme un processus basé sur des prototypes.

La théorie du prototype partant ainsi du principe qu'une catégorisation n'est jamais idéalement réalisée mais s'approche graduellement d'un prototype ou modèle abstrait. En sciences cognitives, la « Théorie du prototype » est un modèle de catégorisation graduelle, dans lequel certains membres de la catégorie sont considérés comme plus représentatifs que d'autres. Le prototype va se définir d'abord comme un stimulus qui prend une position prééminente dans la formation d'une catégorie, et ce, parce qu'il est le premier stimulus que l'on associera à cette catégorie. Il est ensuite redéfini comme le membre le plus central d'une catégorie, fonctionnant comme un point de référence cognitif, par exemple un projet peut être défini par les critères [+délai], [+qualité], [+coût] et [+maximisation du rapport coût/bénéfice].

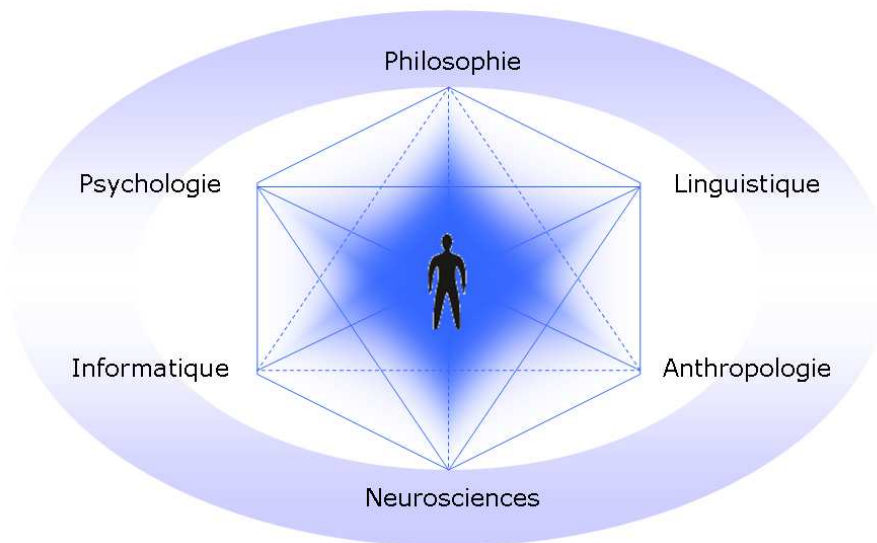
Au lieu d'un modèle définitionnel, la théorie du prototype va considérer une catégorie « projet » comme basée sur différents attributs ayant un statut inégal. Par exemple un « projet de coopération géoterritoriale » serait un meilleur prototype de projet qu'un « projet de KM ».

Ceci conduit à une conception graduelle des catégories qui est un concept central dans de nombreux modèles des sciences cognitives et de la sémantique cognitive comme le montre la figure ci-dessous.

¹²² Arrow, "Classificatory on the production and transmission of technological knowledge."

¹²³ Rosch et Mervis, "Categorization of natural objects."

Figure 33 : représentation des disciplines des sciences cognitives



Cette conception graduelle des catégories va faire appel à de nouvelles caractéristiques à un certain degré de complexité qui sera rattaché au « phénomène d'émergence » qu'on trouve abondamment dans les systèmes dynamiques comportant des rétroactions.

L'émergence se définit par deux caractéristiques :

- l'ensemble fait plus que la somme de ses parties ; on ne peut pas forcément prédire le comportement de l'ensemble par la seule analyse de ses parties ;
- l'ensemble adopte un comportement caractérisable sur lequel la connaissance détaillée de ses parties ne renseigne pas complètement.

À partir d'un certain seuil critique de complexité, ces systèmes voient apparaître de nouvelles propriétés, dites « propriétés émergentes ». Celles-ci deviennent observables lorsqu'elles vont dans le sens d'une organisation nouvelle.

Il faut remarquer que le prototype d'une catégorie constitue une sous-catégorie, et non une instance unique.

La catégorisation peut également être organisée hiérarchiquement. Chaque classe est associée à des « sous-classes » ou classes filles ainsi

qu'à des « surclasses » ou classes mères. Même avec cette structure, il existe des cas problématiques, pour lesquels il est difficile de définir précisément la classe dans laquelle ils doivent être rangés.

Le contenu, ou sens, d'une classe ainsi que sa portée ou étendue, se définissent réciproquement. Les classes les plus générales ont une grande portée, mais un sens vague. Au contraire, les classes les plus spécifiques ont une portée très restreinte, mais un sens plus précis.

Ainsi, le terme « programme institutionnel » englobe une plus grande variété d'objets que le terme « projet institutionnel » (portée) et a une signification plus vague (sens).

La théorie du prototype introduit la notion de « niveau de base » dans la catégorisation cognitive. Les catégories de base sont relativement homogènes en termes d'actions usuelles dans un contexte (affordances, c'est à dire la capacité d'un objet à suggérer sa propre utilisation). Nous définirons alors le niveau de base comme le niveau qui a le plus haut degré de probabilité conditionnelle qu'un objet relève d'une catégorie en fonction d'un indicateur donné. Ainsi, une catégorie telle que [+Technologie] peut avoir un membre prototypique, mais pas de représentation visuelle cognitive. En revanche, des sous-catégories de base de [+Technologie], comme [-Informatique], [-Usine], ... possèdent un contenu informationnel dense et peuvent facilement se voir catégoriser.

Il est clair que les modèles sémantiques basés sur des couples « attribut-valeur » ne permettent pas d'identifier des niveaux privilégiés dans la hiérarchie. D'un point de vue fonctionnel, on peut penser que les catégories correspondant aux niveaux de base constituent une décomposition du monde en catégories possédant la quantité maximale d'information. Ils maximaliseraient donc le nombre d'attributs partagés par les membres, tout en minimalisant le nombre d'attributs partagés avec d'autres catégories.

La notion de niveau de base reste toutefois problématique. En revanche, la notion de fréquence (d'usage) semble étroitement liée à celle de catégorie de base, mais est difficile à définir exactement.

D'autres problèmes surgissent lorsqu'on applique la notion de prototype à des catégories lexicales autres que celle du nom. Les verbes, par exemple, semblent constituer un défi à une application nette d'un prototype : il est difficile de distinguer dans [Surveiller] des membres plus ou moins centraux. Cela va appeler à la notion de distance conceptuelle, qui est étroitement liée à l'idée d'ensembles graduels. Récemment, Peter Gardenfors¹²⁴ a élaboré une implémentation possible de la théorie du prototype en termes d'espaces multidimensionnels de traits, dans laquelle une catégorie est définie à partir de la distance conceptuelle. Les membres les plus centraux d'une catégorie se trouvent « entre » les membres périphériques. Gardenfors postule que les catégories les plus « naturelles » présentent une convexité de l'espace conceptuel, dans le sens où, si x et y sont des éléments d'une catégorie, et si z est « entre » x et y, alors z a une bonne probabilité d'appartenir également à la catégorie. La solution émerge de la contextualisation de la notion de prototype par rapport à l'objet sujet à modification.

Rosch E. a d'abord considéré que le prototype s'appliquait au « monde réel », avant de revenir à une notion de « monde perçu » comme réel. La question fondamentale qui se pose est la suivante :

- le prototype constitue-t-il une image mentale partagée, à partir de laquelle on peut déduire les propriétés prototypiques ?

ou

- le prototype constitue-t-il plutôt un faisceau abstrait de traits typiques, à partir duquel on pourra juger du degré de

¹²⁴ Gardenfors et Williams, *Reasoning about categories in conceptual spaces*.

prototypicalité de tel ou tel exemplaire (sans qu'il existe obligatoirement un exemplaire prototypique central) ?

Il semble que des considérations telles que la « familiarité » ou la « fréquence d'usage » entrent en compte dans le choix du prototype. La raison de ce choix ne serait donc plus unique, mais multiple. Plusieurs prototypes distincts peuvent se présenter pour une même catégorie. Les catégories étant explicitement définies comme floues, il paraît vain de chercher à leur appliquer les règles de la logique classique, basées sur la distinction vrai / faux. Cependant, une logique adaptée ne semble pas avoir été réellement mise au point. Il existe des effets prototypiques. Le prototype devient donc un phénomène de surface. C'est la ressemblance de famille qui rassemble les différents membres d'une catégorie. Toutefois, elle n'abandonne pas l'idée que les catégories sont floues, ni que leurs membres ont des degrés de représentativité divers. Il a été suggéré que la notion de prototype était elle-même prototypique, c'est-à-dire qu'il existait des prototypes meilleurs que d'autres selon le domaine considéré (des cas favorables et d'autres moins favorables).

Nous avons suggéré des typologies des prototypes (ou modèles cognitifs idéalisés), selon la nature des domaines auxquels ils s'appliquent. Ces distinctions font cependant intervenir des critères de reconnaissance du prototype qui ne sont plus basés uniquement sur le jugement, puisqu'il faut aussi tenir compte de la sous-catégorie référentielle et de l'emploi (ou usage).

Nous allons donc dans cette thèse focaliser sur une « approche du sens par le visuel et les formes » et nous rapprocher ainsi de la psychologie des formes développée par Kurt Koffka¹²⁵ aussi appelé « gestalt ».

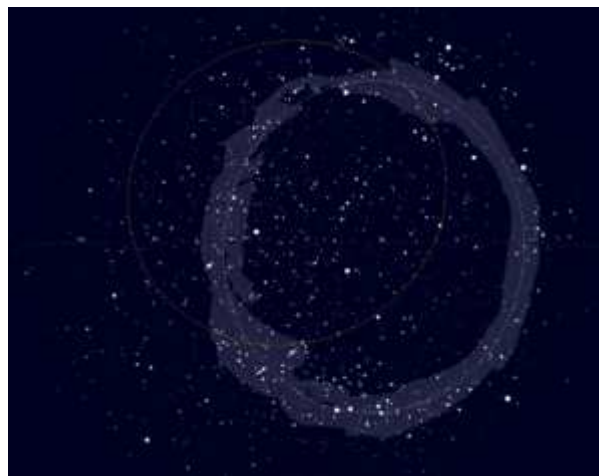
La « psychologie de la forme » est une théorie générale qui offre un cadre pour différentes connaissances psychologiques et leurs emplois.

¹²⁵ Koffka, *Principles of Gestalt Psychology*

L'être humain y est compris comme un système ouvert. L'homme interagit activement avec son environnement.

Lorsqu'on regarde les étoiles, chacune d'elle est un stimulus visuel. Pourtant on peut facilement les organiser en constellations, en ensemble formé de stimuli. Ainsi, l'image mentale que nous avons en tête est une forme et peut être évaluée par notre esprit en tant que telle, par exemple en la nommant : « la voie lactée » comme le montre la figure ci-dessous.

Figure 34 : gestalt de la voie lactée



Nos perceptions obéissent à un certain nombre de lois. Ainsi, une totalité ne peut se réduire à la simple somme des stimuli perçus.

On constate ainsi que le tout est différent de la somme de ses parties, un des principes phares de la théorie de la gestalt. La théorie souligne aussi qu'une partie dans un tout est autre chose que cette même partie isolée ou incluse dans un autre tout puisqu'elle tire des propriétés particulières de sa place et de sa fonction dans chacun d'entre eux.

Pour comprendre un comportement ou une situation, il importe donc, non seulement de les analyser, mais surtout, d'en avoir une vue synthétique, de les percevoir dans l'ensemble plus vaste du contexte global, avoir un regard non pas plus pointu mais plus large.

Le « contexte » est souvent plus signifiant que le « texte ».

Le postulat de la psychologie des formes pose que le monde, le processus perceptif et les processus neurophysiologiques sont isomorphes. Ils sont structurés de la même façon, se ressemblent dans leurs structures et dans leurs principes. Il n'existe pas de perception isolée. La perception est initialement structurée. Le tout est perçu avant les parties le formant.

La structuration des formes ne se fait pas au hasard mais selon certaines lois dites naturelles et qui s'imposent au sujet lorsqu'il perçoit.

La « loi de la bonne forme » est la loi principale dont les autres découlent. Un ensemble de parties informes (comme des groupements aléatoires de points) tend à être perçu d'abord comme une forme. Cette forme se veut simple, symétrique, stable, en somme une bonne forme.

La « loi de bonne continuité » va se polariser sur des points rapprochés tendant à représenter des formes lorsqu'ils sont perçus. Nous les percevons d'abord dans une continuité, comme des prolongements les uns par rapport aux autres.

La « loi de proximité » va permettre de regrouper les points d'abord les plus proches les uns des autres.

La « loi de similitude » va arbitrer si la distance ne permet pas de regrouper les points, nous nous attacherons ensuite à repérer les plus similaires entre eux pour percevoir une forme.

La « loi de destin commun » va concerner des parties en mouvement ayant la même trajectoire qui sont perçues comme faisant partie de la même forme.

La « loi de clôture » va favoriser une forme fermée qui est plus facilement identifiée comme une figure (ou comme une forme) qu'une forme ouverte.

Ces lois agissent en même temps et sont parfois contradictoires.

C'est à partir de ce processus mental impliquant la génération de concepts et de formes que sera élaborée l'approche de modèle projet.

6. Le modèle projet

Qu'est-ce qu'un modèle ? Que signifie « modéliser un projet » ?

Et, en premier lieu, ces expressions ont-elles le même sens dans tous les domaines dans lesquels nous les trouvons employées ? Ont-elles le même sens en logique qu'en physique, en biologie que dans les sciences de l'ingénieur, en climatologie qu'en économie, dans les sciences de l'environnement que dans les sciences politiques ? Et peut-on considérer que la modélisation d'un projet correspond toujours à sa simplification ?

C'est à ces questions que nous allons nous attacher.

Lorsque nous examinons et comparons les notions de métaphore, d'analogie et de modèle, l'ensemble fait ressortir les multiples facettes d'un concept central en sciences.

La modélisation est un domaine dans lequel la notion de modèle a précisément un sens différent des autres. Etant donné un langage formel, un ensemble de signes dont les arrangements suivent des règles syntaxiques strictes, nous parlons d'interprétations de ce langage quand on précise à quoi correspondent les signes de ce langage dans notre monde ou, à la rigueur, dans un monde différent. Cela revient à donner un sens à ces signes.

On peut alors parler l'interprétation d'un prototype par la « règle de compositionnalité¹²⁶ », selon laquelle la valeur sémantique (sens ou dénotation) de tout langage complexe est fonction des valeurs sémantiques de ses constituants. Celle-ci va donc être obtenue en combinant les interprétations des termes qui la composent, puis de sa vérité correspondant alors à un fait vrai dans le monde de référence.

Les modèles d'un prototype sont alors les interprétations qui le rendent vraie.

¹²⁶ de Rouilhan, Frege *Les paradoxes de la représentation*

La théorie des modèles a donc deux versants. Le premier est de partir des structures mathématiques et les étudier en tant qu'interprétations de formules. Le second est de partir d'une théorie formalisée et s'intéresser à la classe de tous ses modèles.

En d'autres termes cela veut dire :

- étudier les possibilités de formaliser une ou des propriétés ;
ou
- étudier les propriétés des modèles d'une théorie.

La notion de modèle correspond plus alors à une formalisation (et souvent donc une simplification) qu'à une interprétation. Il est alors introduit une notion de « méta-modèle » qui, en fait, relève plutôt d'une simplification que d'un niveau méta.

En effet, si la notion de Modèle¹²⁷ est directement liée à celles de [Langage d'expression + Point de Vue + Sujet d'études], nous considérons à son tour la structure composée des 4 notions [Sujet d'Etudes + Langage + Point de Vue + Modèle] comme un nouveau sujet d'études, en l'occurrence un méta-sujet d'études. Il est alors tout à fait concevable et légitime de bâtir des (méta)-points de vue sur tout ou partie de ce nouveau sujet d'études et de les représenter par des (méta)-modèles exprimés dans des (méta)-langages (et ainsi de suite).

Un « méta-modèle projet » peut donc être défini comme la représentation d'un point de vue particulier d'un système projet. Si on ne s'intéresse qu'au couple [Langage + Modèle] on rejoint l'acception la plus courante de méta-modèle : modèle de langage de description de modèles. Si on s'intéresse au couple [Sujet d'études + Point de Vue], un méta-modèle sera alors la représentation d'une opinion (d'une théorie, ...) portée sur des points de vue portés sur des sujets d'études.

¹²⁷ Caplat, *Modèles et méta-modèles*

L'épistémologie, l'histoire et la philosophie des sciences engendrent de tels méta-modèles.

Le « scientifique » doit alors accepter que la vérité soit trahie par les « mi-mensonges / mi-vérités » que sont les modèles pour qu'une zone d'ambiguïté laisse place à des motivations et que du sens apparaisse.

Dans la différence entre « théorie réfutable » et « théorie entièrement fausse », c'est à ces dernières que correspondent généralement les modèles, donc employés toujours dans des cas où ils sont erronés.

La validation est en fait la confrontation et l'ajustement du modèle avec ce qu'il doit représenter. Cela fait apparaître trois facteurs à prendre en compte : l'indétermination de la traduction, la relativité de l'ontologie et la sous-détermination des théories par l'expérience.

La critique des modèles ne relève pas de l'épistémologie classique, mais nécessite une démarche de contre-expertise plus active et plus imaginative selon la notion de modélisation concurrente.

Aucune objectivité n'est donc possible, mais elle peut être approchée par une compréhension de la situation dans laquelle se trouvent les acteurs devant partager la décision.

Tout modèle est une approximation du système décrit (aspects privilégiés, limites définies) et il isole le système de son environnement à travers :

- une fonction argumentative des modèles comme facilitant la communication entre acteurs chargés d'une prise de décision commune ;
- une fonction opérationnelle permettant une prise de décision en simplifiant les situations complexes ingérables en tant que telles.

Dans modèles et métaphores¹²⁸, une comparaison entre ces deux notions est effectuée. De cette sous-détermination de la théorie par l'expérience, en cas de conflit, et dans des situations suffisamment complexes, il n'est pas possible d'isoler une hypothèse responsable, car aucune proposition portant sur le réel n'est déductible d'une hypothèse unique et donc de son autonomie, découle sa probable inadéquation au réel.

Pour ceci, il va falloir mettre en évidence les difficultés qu'éprouve un chercheur à s'assurer qu'un modèle n'est pas invalidé par la pratique. Le modèle implique une distanciation par rapport à la pratique et une prise en compte de l'effet de cet écart.

Construire un modèle soulève, donc, dans un domaine qui relève des sciences de l'information et de la communication dans son acception des sciences humaines, des problèmes épistémologiques dont les solutions diffèrent encore selon les chercheurs.

Ce terme, en ce qui concerne la sociologie des sciences, rappelle qu'il ne faudrait pas que l'adhésion à un champ théorique peut-être transitoire et relève plus de la croyance que de la recherche d'outils conceptuels efficaces.

Si on adhère aux conceptions, parmi d'autres, selon lesquelles tout est un jeu de relations, on peut essayer d'établir un jeu de relations entre les concepts que les diverses théories ont construits pour essayer d'élucider les problèmes que nous pose l'acquisition de modèles.

Le chercheur est confronté à un dilemme permanent. Il doit s'engager dans des actions sur un terrain sans être sûr des points théoriques sur lesquels il s'appuie. Tant de paramètres peuvent être déterminés dans des systèmes institutionnels que leur intégration dans un seul modèle relève de l'utopie.

¹²⁸ Lakoff et Johnson, *Les métaphores dans la vie quotidienne*

Nous dirons donc qu'un « modèle projet » est la représentation mentale d'un système projet et de son fonctionnement dans un environnement réel. Quand on dispose d'un modèle projet, on peut simuler mentalement le comportement de ce système. La modélisation est alors rien d'autre que la pensée organisée en vue d'une finalité pratique. Modèle est synonyme de théorie, mais avec une connotation pratique : un modèle, c'est une théorie orientée vers l'action qu'elle doit servir.

Dans la vie courante, nous modélisons tous et tout le temps : à chacun des êtres qui nous entourent, qu'il s'agisse d'objets matériels, de personnes ou d'institutions, nous associons une image mentale qui nous permet d'anticiper son comportement.

Nous faisons des simulations pour évaluer les conséquences de nos décisions et choisir parmi les décisions possibles, en tenant compte des incertitudes. Lorsque nos modèles nous semblent faux ou trop grossiers, nous les modifions.

Modéliser, c'est définir les concepts qui permettent de décrire un objet et les relations fonctionnelles qu'entretiennent ces concepts. Cette démarche, intuitive et rapide dans la vie personnelle, n'est explicitée que lorsque l'on réalise un travail professionnel ou scientifique. Alors le vocabulaire devient technique, abstrait et éloigné du langage courant. Cette technicité rend la modélisation sous sa forme explicite difficile à comprendre pour certaines personnes.

Dans le modèle projet, nous définissons les ontologies qui permettent de décrire les agents projet que le modèle recouvre [segmentation des consommateurs sur un marché x données des coûts de facteurs de production d'un pays x réglementation des douanes x avantages des investissements directs x ...], ainsi que les lois qui relient ces divers concepts [le taux de rentabilité du projet est égale au taux auquel la valeur actualisée des recettes du projet égale la valeur actualisée de l'investissement lui-même fonction d'autres variables].

Parmi les variables, nous allons distinguer celles exogènes qui décrivent le contexte et celles endogènes produites par modèle. Une fois étalonné en calant les exogènes sur des données observées, nous utilisons le modèle pour simuler les conséquences endogènes d'hypothèses diverses sur les exogènes.

Modéliser le projet revient donc à définir :

- les processus, en identifiant les événements déclencheur et final de chaque processus, en distinguant produit final et produits intermédiaires ;
- le parcours de chaque processus, avec l'enchaînement des activités humaines et opérations qu'il comporte ainsi que les « objets » qu'il manipule ;
- le référentiel du projet par les attributs qu'il associe à chaque objet, notamment leurs identifiants et les nomenclatures qui permettent de coder leurs attributs ;
- les règles de gestion dont la mise en œuvre propulse ces objets dans leur cycle de vie.

Un modèle projet est un « projet idéal », décrit par un document (texte et graphique) qui le présente selon des « vues » et définies de telle sorte qu'il puisse s'approprier, en les visualisant, le dessin du processus et l'architecture des concepts¹²⁹.

L'élaboration du modèle doit procéder de telle sorte que l'ensemble de ces vues soit cohérent, et qu'elles se réfèrent donc toutes à un même projet idéal (mais invisible).

Il convient donc de revenir sur les différents concepts qui caractérisent ce paradigme afin de déterminer s'ils sont utiles pour la modélisation et l'implémentation de projet.

¹²⁹ Novak, *Concept mapping: a useful tool for science education*.

Comme nous l'avons vu dans la première partie, nous allons faire une focale sur la notion d'agent dans la modélisation du projet.

Dans la littérature, les définitions des agents sont diverses. Les différences relèvent du domaine d'application et du degré de complexité. Il n'existe pas une définition unique de ce qu'est un agent. C'est la raison pour laquelle le terme agent est utilisé de façon assez large.

D'un point de vue étymologique, le mot agent vient du latin « agere » qui signifie agir littéralement. L'agent est donc celui qui agit.

Jacques Ferber¹³⁰ définit un agent comme étant une entité physique ou virtuelle évoluant dans un environnement dont il n'a qu'une représentation partielle et sur lequel il peut agir. Il est capable de communiquer avec d'autres agents et est doté d'un comportement autonome.

Cette définition aborde une notion essentielle : l'autonomie. En effet, ce concept est au centre de la problématique des agents. L'autonomie est la faculté d'avoir ou non le contrôle de son comportement sans l'intervention d'autres agents.

Cette définition introduit l'interaction. En effet, l'interaction suppose la présence d'agents capables de se rencontrer, de communiquer, de collaborer et d'agir de manière autonome et flexible dans un environnement en développant :

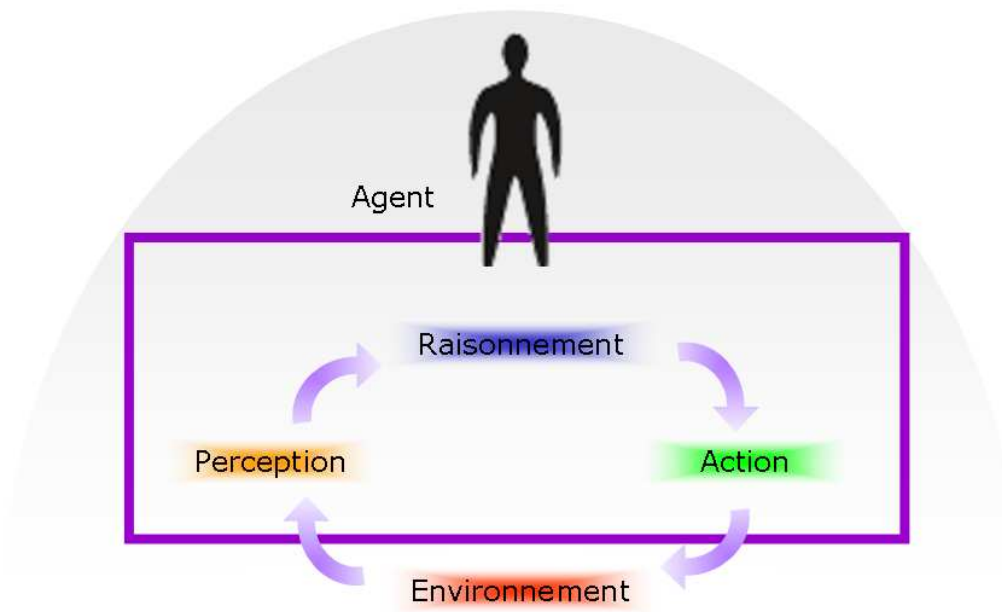
- Réactivité en maintenant un lien constant avec son environnement et répondant aux changements qui y surviennent ;
- Proactivité en générant et satisfaisant des buts, son comportement n'étant donc pas uniquement dirigé par des événements ;

¹³⁰ Ferber, *Les Systèmes multi-agents*

- Capacités sociales en étant capables d'interagir ou coopérer avec d'autres systèmes.

La figure ci-dessous montre une représentation pour un agent acteur de cette proactivité et réactivité.

Figure 35 : rapport entre l'agent et son environnement.



Comme nous l'avons vu, il existe en fait plusieurs types d'agents, qui selon leurs capacités, seront qualifiés de réactifs, cognitifs ou hybrides qui produiront de l'intelligence.

Cette intelligence provient de l'émergence d'un comportement global et doit dépasser la somme de l'intelligence des agents qui le compose, nous énoncerons un principe pour se rendre compte du surcroît d'intelligence observée : « l'intelligente émergente ».

Traditionnellement, l'intelligence d'un agent suppose que, de facto, l'individu dispose de toute l'information pour prendre la décision optimale distinguée¹³¹ par :

¹³¹ Demailly, Herbert Simon et les sciences de conception

- la décision objectivement rationnelle, qui est le fruit d'un comportement visant à maximiser les valeurs données dans une situation donnée ;
- la décision subjectivement rationnelle, qui maximise les chances de parvenir à une fin donnée en fonction des connaissances réelles de l'individu ;
- une décision consciemment rationnelle, qui ressort d'un processus conscient d'adaptation des moyens aux fins. Elle devient intentionnellement rationnelle si l'adaptation est faite de façon délibérée ;
- une décision rationnelle du point de vue de l'organisation, qui sert les objectifs de l'organisation ;
- une décision personnellement rationnelle, qui obéit aux desseins de l'individu.

Ramener à l'agent humain, chaque humain vit dans un environnement qui produit des millions de bits de nouvelles informations chaque seconde. Or l'appareil de perception n'admet certainement pas plus de 1 000 bits par seconde et probablement moins. La raison ne peut être que limitée et fonctionnant en information incomplète.

Il en découle deux conséquences. L'agent est tributaire du milieu dans lequel il vit qui d'une certaine façon trie l'information. Il y aura un écart entre action et réalisation des fins.

Lorsque l'agent n'a pas une information complète, il ne peut pas trouver la solution optimale et va arrêter ses recherches d'information quand il aura trouvé une solution satisfaisant ses besoins.

L'intérêt de l'organisation dans le processus de décision représente alors plusieurs attraits. La création et l'utilisation de procédures routinières permet de mieux faire face à l'incertitude. L'organisation permet de diviser le processus de décision entre plusieurs agents. Le fractionnement de la

prise de décision permet de limiter le risque d'erreur et peut aider à la correction des erreurs de décisions.

Cette rationalité limitée va porter sur l'étude du comportement d'un individu (acteur) face à un choix (« go » d'investissement sur un projet). Il suppose que l'acteur a un comportement rationnel, mais que sa rationalité est limitée en termes de capacité cognitive et d'information disponible. Dès lors, l'acteur va généralement s'arrêter au premier choix qu'il jugera satisfaisant.

En d'autres termes, l'acteur est rationnel (s'il préfère A à B et B à C, on peut en déduire qu'il préfère A à C). Cependant, lors d'un choix complexe, il cherche moins à étudier l'ensemble des possibilités qu'à trouver une solution raisonnable dans une situation d'incertitude. Il va s'arrêter généralement à la première option qui satisfera à la situation concrète, tout en évitant de consommer trop de temps à effectuer son choix.

Ce comportement est appelé « l'effet Tetris¹³² » qui désigne le fait qu'une perception hâtive occasionnellement fautive peut se montrer plus efficace qu'une analyse exacte dont le résultat serait venu trop tard. Par exemple, c'est le cas lorsque le coût de l'erreur est faible quand elle se fait d'un côté, et grand quand elle se fait de l'autre. Quand l'objectif est la simple survie, il est donc parfois plus rentable de choisir une solution simplement « assez correcte » plutôt que de rechercher en y consacrant beaucoup d'énergie et de temps la meilleure solution.

Ce principe de sélection se retrouve dans des algorithmes et les heuristiques employés en intelligence artificielle.

On s'écarte alors de l'un des postulats premiers de la micro-économie, qui veut que l'acteur soit pleinement rationnel concernant la situation envisagée.

¹³² Larose, *Des données à la connaissance*

Ce concept forgé par Herbert A. Simon¹³³ a ouvert la voie à la recherche au moyen de modèles informatiques et à l'intelligence artificielle.

Le comportement de l'agent « acteur » est induit par l'information. L'agent « acteur » réagit aux stimuli informationnels. Au sein d'un projet, le fonctionnement dépend de la position relative des acteurs. Le manager qui décide influe sur l'exécutant pour qu'il agisse de façon efficace et coordonnée. C'est un comportement qualifié d'administratif. C'est le résultat d'un choix des acteurs selon leur place dans l'organisation. Les choix ne sont pas raisonnés, mais procéduraux et choisir une action implique une renonciation à une autre action. C'est un processus de sélection dit « réflexe ». Les actions ne sont pas guidées par une pensée rationnelle mais par l'habitude, « l'ethos ».

Puisque la rationalité de l'agent « acteur » est limitée, l'organisation projet doit aider et soutenir sa pensée. L'agent « acteur » doit alors être immergé dans une boucle [information / décision] pour ne rien laisser passer et pour pouvoir décider. L'information doit donc être organisée car son accès est limité. La réflexion de l'agent « acteur » est aussi limitée par son environnement qui conditionne sa décision. Le problème se construit en même temps que l'agent « acteur » le résout. Chacun se détermine en fonction de ce qu'il imagine être la « stratégie de l'autre¹³⁴ ». La connaissance de toutes les options étant impossible, l'agent « acteur » ne doit pas rechercher une solution optimale mais satisfaisante. La décision sera prise par rapport aux options connues, donc le résultat de la décision influencera l'environnement.

La rationalité individuelle est limitée par les habitudes et les réflexes, les valeurs, la perception du contexte, la conception des objectifs à atteindre, l'étendue des connaissances et informations.

¹³³ Simon, *Sciences des systèmes, sciences de l'artificiel*

¹³⁴ Fayard, *Comprendre et appliquer Sun Tzu*

Il ne peut être rationnel au regard des buts de l'organisation que s'il est capable d'y arriver par sa propre voie, en ayant une connaissance claire des buts de l'organisation et une information claire des conditions de ses actions. Cela implique que l'organisation détient une partie de la solution en l'information car elle alimente la décision.

Nous pouvons présenter l'esprit comme une architecture d'agents élémentaires, indépendants, mais surtout hiérarchisés¹³⁵. Les agents les plus courants sont les lignes K, agents de mémoire à court terme servant à activer un ensemble d'agents donné. L'activation de lignes K peut par exemple permettre de retrouver une configuration particulière d'agents qui s'est avérée efficace. Les « nèmes » sont des agents représentant les connaissances, alors que les « nomes » sont des agents capables de traiter les connaissances. Les polynèmes permettent d'activer des agents représentant des aspects différents d'un même objet. Les paranomes permettent de manipuler simultanément différents modes de représentations des connaissances.

Ces agents de base vont se combiner pour former des agences de plus grande taille capables d'opérations complexes.

Cette approche due à Minsky introduit la notion de « cerveau B », dont le rôle est de surveiller et d'examiner non pas le monde extérieur, mais l'esprit lui-même (cerveau A), en corrigeant les erreurs ou en mettant fin à une activité mentale improductive (boucles, répétitions).

Un système intelligent disposera alors de deux types d'agents : des spécialistes et des gestionnaires. Les spécialistes peuvent implémenter les techniques connues pour résoudre des problèmes précis (systèmes à base de règles, réseaux sémantiques, ...). Les gestionnaires sont chargés de planifier, de sélectionner les spécialistes, d'évaluer les résultats obtenus.

¹³⁵ Minsky, *La société de l'esprit*

7. Conclusion du chapitre 4

Nous venons de voir à partir de quel étayage scientifique, nous allons pouvoir définir le modèle projet. Ce chapitre nous a montré qu'il faudra donc superposer, dans l'espace / temps, des modèles complémentaires. Le but de ces modèles est de faciliter la mise en place et la gestion de systèmes institutionnels d'apprentissage projet.

Les deux premiers modèles portent sur l'acquisition d'un code de communication du point de vue des processus cognitifs et affectifs mis en jeu dans un projet. Un troisième modèle mesure les effets de l'écart entre la circulation de l'information et le traitement local de ces données par l'individu qui impose un recul épistémique qui sera confronté au système métacognitif d'autocontrôle.

Ce modèle d'apprentissage essaie d'intégrer le fonctionnement cognitif de l'apprentissage et la nécessité d'une interaction sociale avec le contenu, les informations.

3) Chapitre 5 : Nouveau paradigme autour du projet

A partir des éléments du chapitre 4, nous allons faire un focus sur des paradigme important des organisations qui vont conditionner le développement du modèle de système de projet en insistant sur des aspects comportementaux du « penser autrement pour agir autrement », d'être vigilant sur l'écologie des environnements et le maintien de leurs équilibres et de décliner ces approches à travers le concept clé de Jacques MORIN : le Management des Ressources Technologiques.

1. Introduction du chapitre 5

Avant de développer ce chapitre, il me paraît important de développer une conviction concernant les organisations.

Les organisations ne pourront saisir les opportunités de leur développement que leur offrent les mutations en cours, que si elles investissent davantage et autrement dans le développement personnel et professionnel des individus, en particulier lorsque ces organisations sont appelées à développer des projets de typologies différentes dont les projets de coopération.

Cet aparté est fondamental dans le développement d'un nouveau paradigme autour du projet. C'est, en effet, à une représentation du monde, une manière de voir les choses. Ce nouveau paradigme désigne une « nouvelle » pensée, au sens, d'une « autre » sous un angle holistique qui entend se démarquer des « anciennes » visions déterministes du projet et basé sur la tendance dans la nature à constituer des ensembles qui sont supérieurs à la somme de leurs parties, au travers de l'évolution créatrice.

C'est un véritable holisme ontologique pour lequel les caractéristiques d'un projet ne peuvent être connues que lorsqu'on le considère et l'appréhende dans son ensemble, dans sa totalité, et non pas quand on en étudie chaque partie séparément.

Le projet va exercer des contraintes sur les individus qui doivent intérioriser ou naturaliser les principales règles et les respecter. Les comportements individuels sont donc socialement déterminés. Ce point de vue fut en partie initié par Émile Durkheim, père fondateur de la sociologie française.

2. Penser autrement pour agir autrement

Investir dans le développement de la personne, consiste à porter une attention aussi forte à la maturité intellectuelle, émotionnelle, sociale et relationnelle de l'individu qu'au développement de ses compétences.

Les technologies, les techniques et les systèmes conçus pour faire face aux réalités économiques du moment ne contribuent que pour 15 % à l'efficacité des organisations et à l'avantage concurrentiel des entreprises. Les 85 % restants dépendent de l'engagement, de l'imagination, de l'ingéniosité, de la coopération, de l'intelligence des individus.

Il s'agit d'accorder plus d'intérêt à tout ce qui est au dedans de chaque individu comme indispensable au soutien des systèmes existants.

Nous oublions trop facilement que le fonctionnement d'une organisation repose sur des individus. Il est alors primordial de remettre en question nos façons d'énoncer nos problèmes.

Même si tous les indicateurs semblent nous indiquer que nous traversons une crise économique mondiale, l'impuissance des experts à trouver des solutions nous incline à penser que la mécanique est dérégulée et que le désordre s'est installé.

Dans cette logique, nous recherchons les perturbateurs qu'il faut remettre au pas afin d'éliminer le mal une bonne fois pour toutes et revenir aux équilibres antérieurs seuls garants de stabilité de prospérité.

Ce contexte doit-il être appelé « la crise », comme le dit Alvin Toffler¹³⁶ : *« ce que nous appelons la crise, c'est le tournoiement étourdissant dû à l'arrivée prématurée du futur »*.

Si on se focalise sur certaines organisations, des entreprises qui à travers le monde ont réussi à inventer de nouveaux produits, de nouveaux services et les secteurs économiques entiers, alors comment expliquer leur percée ?

Ces organisations l'on fait avec pourtant beaucoup moins de moyens que ne l'auraient fait aujourd'hui certains grands groupes industriels dominants. Elles ont révolutionné les secteurs traditionnels en transformant les règles de conception, de production, de commercialisation et de concurrence. Le tout, sans concéder à de douloureux licenciements mais au contraire, en créant de nouveaux emplois, de nouveaux métiers et de nouveau savoir-faire.

Comme le précise Gary Hamel et C.K. Prahalad¹³⁷ : *« les déchirants bouleversements que tant d'entreprises leaders d'autrefois ont connu ces dernières années traduisent leur incapacité de suivre l'allure de plus en plus vive que prend la transformation de leur secteur d'activité »*.

La question qui se pose dès lors est de savoir si la crise que nous vivons est réellement une crise.

Cette crise que nous affrontons n'est-elle pas plutôt une crise de la pensée, une panne de l'intelligence et de l'imagination qui aurait des conséquences économiques.

Comme le divulgue Fred Allan Wolf¹³⁸ : *« l'alternative de ce monde incertain, c'est un monde certain peint, dans un tel monde toute vie*

¹³⁶ Toffler, *Les nouveaux pouvoirs*

¹³⁷ Prahalad et Ramaswamy, *The Future of Competition*

¹³⁸ Wolf, Dr. *Quantum's Little Book Of Big Ideas*

cesserait car la vie telle qu'on la connaît ne peut exister que grâce à l'incertitude, la sécurité est un mythe ».

Cette vision d'un monde en total dérèglements économiques génère sentiment d'incertitude de plus en plus difficile à supporter. Les personnes sont dans l'obligation de s'adapter le plus souvent dans l'urgence, à un coût physique et psychologique de plus en plus élevé, sans comprendre ni le sens ni la signification des changements qu'ils doivent donc se résigner à subir.

Dundley Lynch¹³⁹, de BRAIN Technologie Corp., a dit : *« j'entends dire que le problème de notre époque serait l'incertitude, je crois plutôt que notre problème est notre accoutumance à la certitude c'est-à-dire la prise en charge de nos destins par les institutions ».*

Nous sommes donc confrontés à un avenir instable et incertain, mais qui pour autant n'échappe pas à toute vision. Il existe des indices, des tendances, des faits, des expériences, des mouvements qui nous permettent d'élaborer une vision de l'avenir. Cette vision ne peut nous indiquer avec exactitude ce que sera demain, ni de garantir avec certitude les résultats que nous pouvons obtenir. Néanmoins elle nous permet d'élaborer des stratégies pour anticiper au lieu de subir les changements.

La question qui se pose alors est de savoir :

- est-ce le monde qui est devenu totalement imprévisible ?
- ou
- est-ce nos schémas de pensée qui se révèlent inopérants dans un contexte d'incertitude ?

« Si vous choisissez de vous soumettre passivement à l'organisation ou aux directives de la société, si vous craignez d'affronter l'autorité et si vous croyez à votre servilité, les limitations que vous vous imposez à

¹³⁹ Lynch et Kordis, *La stratégie du dauphin*

vous-même, vous donneront la sécurité, alors vous êtes en pleine illusion, et une illusion cruelle. La sécurité ne peut naître que de trois vertus : le réalisme, le sens des responsabilités et le courage. Seuls les hommes en contact étroit avec la réalité, qui se considère totalement responsable de leurs actes et qui sont résolus à montrer du courage, sont réellement en sécurité dans le monde d'aujourd'hui et de demain » - Peter Koestenbaum¹⁴⁰. Pour la plupart des individus, ce sentiment d'incertitude les conduits à rechercher la sécurité en adoptant seulement deux types de comportements ou de stratégies.

La première est celle de la stratégie de désengagement qui pourrait se décrire la manière suivante : « puisque nous sommes en situation d'incertitude, je dois protéger ma position, ma situation, mes acquis ; j'ai peu de chances de gagner, de réussir, alors l'essentiel est de perdre et de souffrir le moins possible ; il ne s'agit plus pour moi d'innover, d'entreprendre, de prendre des risques, d'assumer les responsabilités trop lourdes ; je n'attends plus de la situation qu'elle s'améliore, mais je dois m'arranger pour qu'elle ne se détériore pas davantage ».

La seconde stratégie est celle de la main prise et de l'agressivité qui pourrait se décrire la manière suivante : « puisque nous sommes en situation de pénurie, je dois tout mettre en œuvre pour obtenir le maximum ; dans ce monde en crise il y aura des gagnants et des perdants ; je dois surveiller mes acquis mais je dois aussi être en éveil pour saisir les proies à ma portée ; je dois être plus fort, plus rapide, plus résistants, plus agressif pour devancer les autres et accumuler le plus possible ; si je tombe sur plus fort, je dois savoir négocier des compromis, m'associer à eux, pour pouvoir grappiller les miettes qu'ils laisseront ».

¹⁴⁰ Zachary, Koesterbaum, *Creating A Mentoring Culture*

La question qui se pose alors est la suivante : est-ce que nous développons ces comportements parce qu'il y a crise ? ou est-ce que nous sommes en crise parce que nous adoptons de tels comportements ?

Des individus, des entreprises nous montrent que d'autres stratégies plus performantes sont possibles. Les mutations que nous subissons aujourd'hui ne résultent pas de mouvements désordonnés totalement imprévisibles. Elles s'inscrivent dans une logique qui implique une transformation radicale de nos façons de considérer notre activité. Quand nous nous adaptons au changement, nous adaptons en fait aux stratégies d'organisations plus audacieuses et plus imaginatives.

Depuis plus d'une vingtaine d'années, des organisations ont su combiner l'intelligence humaine et les technologies pour complètement renouveler les règles, les normes et les principes de leur marché. Dans ce contexte, nous avons tendance à confondre, à prendre et accumuler des savoirs. Le résultat d'une telle démarche est que la plupart des individus sont bardés de solutions et de techniques pour répondre à une large gamme de problèmes. Ensuite, il cherche les problèmes auxquels ces solutions pourraient s'appliquer. Et quand le problème se pose, ils ne savent plus quelle solution choisir.

Nous n'apprenons pas, nous accumulons sans discernement. Nous ingurgitons des solutions préfabriquées au lieu de nous lancer dans une connaissance approfondie des problèmes. Nous consommons des techniques à la mode au lieu d'essayer de comprendre ce que nous devons apprendre. Nous cherchons à combler une lacune au lieu d'apprendre à mobiliser nos ressources.

Au lieu d'accumuler, il conviendrait de commencer à apprendre à apprendre. Il serait alors plus judicieux d'identifier les savoirs qui nous seront utiles compte tenu des enjeux et des compétences fondamentales que nous avons tissées au cours de notre histoire.

Face aux mutations qui s'opèrent et se préparent les individus et plus largement les organisations ne pourront réussir que s'ils parviennent à transformer leur façon de penser, d'agir, de créer et d'apprendre.

Ce n'est pas seulement une affaire de technologie et de techniques, c'est aussi une question de maturités intellectuelles, spirituelles, philosophiques, morales, psychologiques, sociales, relationnelles, ... C'est à dire tout ce qui, au dedans de chaque individu, est indispensable au soutien des systèmes et à la meilleure utilisation des techniques.

Comme le dit Carl Rogers¹⁴¹ : « *la seule personne qui soit réellement éduquée, c'est celle qui a appris à apprendre et à changer* ».

Dans une période de mutation, apprendre à changer et le premier savoir à acquérir. Pour la plupart des individus, le changement se résume à l'acquisition de techniques nouvelles opposant les innovateurs aux conservateurs, les dynamiques aux passifs, les exposés aux protégés et les entrepreneurs aux craintifs.

À raisonner ainsi conduit à croire que les difficultés du changement proviennent des individus qui ne veulent pas changer parce qu'ils se complaisent dans leur routine, leurs problèmes, la crainte du nouveau, la terreur de l'inconnu et les délices de la passivité.

Cette conception conduit à vouloir imposer une logique individuelle au détriment d'une réflexion collective.

Cette pratique mécaniste freine le changement car elle enclenche la spirale : résistance puis conflit puis blocage puis compromis puis immobilisme.

Comme l'a précisé Umberto Eco¹⁴² : « *nous lisons la carte et nous ne croyons lire ainsi l'ordre du monde ; mais la carte n'est pas le terrain, elle*

¹⁴¹ Rogers, *Carl Rogers on Personal Power*

¹⁴² Eco, *Le nom de la rose*

n'est qu'une construction de notre esprit ; rien ne nous garantit que la carte soit exacte ».

Si nous devons ramener ceci au sujet qui préoccupe notre thèse, cette réalité de changement va fortement impacter notre capacité à apprendre.

Dans le cadre d'un système projet, nous ne percevons pas la réalité mais une réalité parmi tant d'autres. Notre vision de cette réalité du projet n'est pas la vérité mais une construction mentale issue de nos croyances.

Pour arranger la réalité du projet, il faudra chercher à confirmer ses croyances. Ce ne sont pas les situations qui posent le problème mais la façon dont nous nous les représentons. Tout ce qui s'oppose ne s'exclut pas forcément et le désordre n'est pas le contraire de l'ordre.

Au lieu de raisonner et de justifier les problèmes il faudra donc réfléchir pour agir. Il nous faut donc reconsidérer notre expérience comme un réservoir de ressources et d'apprentissage qu'il nous faut perpétuellement renouveler. Il faudra apprendre à détecter et à mobiliser les ressources.

Dans cette optique nous allons passer en revue un certain nombre de concepts nécessaires à ce qui sera la modélisation du système d'information projet.

3. L'écologie des environnements

Nous avons pu voir que l'environnement projet est multiforme. Il est nécessairement en évolution et en mutations permanentes, mutations qui seront opérées en premier lieu sur les hommes et les organisations.

Ce n'est plus l'approche au sens « comptable » du terme qu'il va falloir prendre en compte dans la gestion de ces environnements mais bien un « processus de régulation et de maintien des équilibres » similaires à la notion de « résilience écologique » et de biodiversité.

La résilience écologique est la capacité d'un système à retrouver un fonctionnement et un développement normal après avoir subi une

perturbation importante. Par exemple, la résilience d'un système forestier pourra décrire sa capacité à se reconstituer suite à un incendie.

Des chercheurs aussi différents que James Lovelock¹⁴³ et David Tilman¹⁴⁴ ont montré l'importance de la résilience, le premier au travers de son approche « hypothèse Gaïa » et le second au cours de ses travaux sur la biodiversité. Selon leur théorie, l'ensemble des êtres vivants sur toute planète sur laquelle la vie s'est développée serait comme un vaste organisme (appelé Gaïa) réalisant l'autorégulation de ses divers éléments en faveur des conditions de la vie. Un point de vue social de la théorie Gaïa concerne le rôle des humains comme facteur-clé. Par exemple, si les humains agissent pour prévenir le changement climatique global, ... alors ils agissent eux-mêmes pour assurer une homéostasie, c'est-à-dire la capacité de conserver l'équilibre de fonctionnement en dépit des contraintes extérieures.

Le système projet est alors un « Gaïa » dans le sens où il abrite des facteurs et acteurs qui, pour ces derniers, constitue une sorte de « biome ». Le système projet va réagir comme un ensemble d'écosystèmes caractéristiques d'une « aire » qui en sera l'expression des conditions écologiques du lieu. Leurs concepts embrassent les notions de communauté et d'interaction entre milieux.

Il en découle que l'écologie des environnements du système projet en est alors l'étude des interactions entre les acteurs et l'environnement projet.

Par exemple, dans le cadre de « projet de ville », ce terme est parfois utilisé sous le vocable « écologie urbaine » pour désigner ou étudier la ville comme un super-organisme. Cette notion a parfois un sens plus restrictif, désignant spécifiquement l'écologie des organismes vivant dans

¹⁴³ Lovelock, *La terre est un être vivant, L'hypothèse Gaïa*

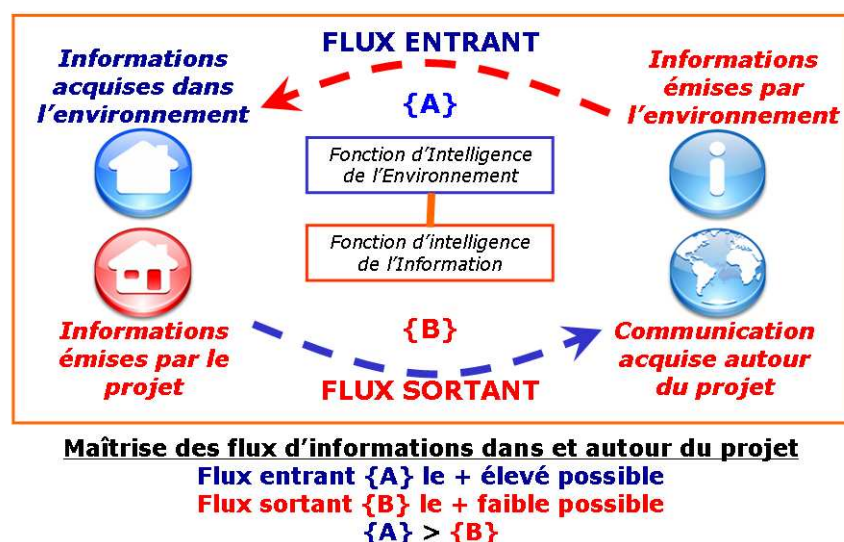
¹⁴⁴ Tilman, Pacala, et Kinzig, *The Functional Consequences of Biodiversity*

une zone urbaine, principalement représentés par les espaces verts, publics et privés et les animaux sauvages.

L'écologie de l'environnement projet est donc une nouvelle pratique du management environnemental du projet cherchant à répondre à l'intégration de l'environnement dans la stratégie du projet.

L'originalité de l'écologie des environnements projet par rapport à la gestion classique réside dans sa capacité à combiner les approches transversales dans des processus intégrateurs. On peut considérer que l'écologie des environnements projet n'est donc pas à proprement parler une nouvelle discipline, mais une nouvelle pratique. Par nature interdisciplinaire, l'écologie des environnements projet intègre différents champs de connaissances en s'appuyant en premier lieu sur l'analyse des flux. Dans le cas d'un système projet pour une entreprise ou une organisation cela va se traduire par l'équilibre entre les flux entrants et flux sortants comme le montre la figure ci-dessous.

Figure 36 : écologie des environnements équilibre des flux¹⁴⁵



Dans le cadre d'un système projet, dans l'approche qu'il faut avoir sur l'élément d'information il sera nécessaire voire fondamental d'établir cet équilibre tout en intégrant l'optimisation des flux entrants et la

¹⁴⁵ *Zimbardo et Tadj, Risques et crises en Méditerranée.*

minimisation des flux sortants. Cela est un élément important de la notion d'intelligence projet.

4. Le Management des Ressources Projets

A ce stade nous allons nous concentrer sur un concept cœur, le management des ressources projets¹⁴⁶, approche dédiée du management des ressources technologiques¹⁴⁷.

Les organisations sont placées depuis quelques années dans des contextes en mutation pour lesquels leurs méthodes de management se sont formalisées et ont été mises en application. Les méthodes pratiquées, pour la plupart aujourd'hui, portent la marque d'un environnement dont les caractéristiques essentielles ont fortement évolué.

Des paradigmes majeurs se doivent d'être soulignés. L'évolution est la croissance générale de l'économie qui n'est plus continue, qui est devenu très sélective et pour laquelle les organisations ont engagé un effort spécifique. Cette évolution tient dans l'environnement managérial des ressources qui connaît des ruptures de plus en plus fréquentes et qui impose ainsi l'autorisation de nouvelles contraintes extrêmement puissantes. En effet le système projet se développe en réseau de façon extrêmement ramifiée, de sorte que toutes ressources nouvelles ont une capacité croissante de diffusion d'un d'environnement vers un autre environnement. Ces évolutions font que les organisations sont condamnées à conquérir leur propre croissance en étant soumise à de fortes turbulences et à des aléas majeurs. Dans ces environnements, les organisations qui seront les plus performantes seront celles qui auront le souci permanent de mobiliser au mieux toutes leurs ressources et en

¹⁴⁶ *Zimbardo, "L'apport du Management des ressources technologiques au management de projets : vers un management des ressources projets dédiées aux projets de coopération géoterritoriale - thèse professionnelle mastère spécialisé ESIM."*

¹⁴⁷ *Morin, Le Management des ressources technologiques*

particulier leurs ressources projets. C'est grâce à cette mobilisation permanente de ses ressources qu'elles pourront améliorer les performances de la mise en place de leurs projets de développement, mais surtout elles renforceront leurs capacités à créer de nouveaux projets et à consolider ainsi leur compétitivité à long terme en un mot leur capacité d'innovation. D'après Jacques Morin¹⁴⁸, l'importance de la technologie tant dans l'organisation que pour l'économie en général est un fait avéré. Il s'agit même d'un fait de société si l'on en juge par les articles qui depuis quelques années paraissent régulièrement sur ce sujet dans les grands quotidiens publics.

Pourtant si le mot technologie fut aujourd'hui parti du langage quotidien rare sont les acteurs de l'économie qui ont une vision claire de sa signification. Sans vouloir ouvrir un débat sur les définitions, nous prendrons dans le cas de cette thèse la définition de Jacques Morin : « *la technologie est l'art de mettre en œuvre, dans un contexte local et pour un but précis, les sciences, techniques et règles générales qui peuvent entrer dans la conception des produits et procédés de fabrication, la commercialisation, la fonction achat, les méthodes de gestion et de management, les systèmes d'information, ...* ».

Cette acceptation élargie du mot technologie s'impose. En effet toutes les organisations mettent en œuvre des savoir-faire qu'elles appliquent dans leur contexte particulier et pour leurs propres activités. Par voie de conséquence, dans toute organisation ayant une activité économique, toutes les fonctions quelques soient sont concernées par la technologie, non seulement les fonctions d'études et de fabrication (concernées par les technologies dites techniciennes) mais également les fonctions tertiaires, commerciale ou de management qui mettent en œuvre nombre de savoir-faire et de compétences au sens large et contribue, elles aussi à la performance de l'organisation.

¹⁴⁸ Morin, *L'excellence technologique*

En ajoutant à la définition de la technologie le concept de nouveautés Jacques Morin introduit ainsi une définition de l'innovation.

Cette définition a pour mérite de souligner que l'innovation n'est pas seulement le fruit de la recherche mais aussi celui de l'acquisition par l'organisation d'une technologie développée, maîtrisée et appliquée éventuellement dans d'autres secteurs d'activités mais dont la mise en œuvre dans son contexte organisationnel, culturelle, technique et commerciale constituent une nouveauté.

Ces définitions sont importantes car, trop souvent, aussi bien dans l'entreprise que dans l'administration, le rôle de l'acquisition, des échanges et de la diffusion des technologies en matière d'innovation n'a pas été pris suffisamment en considération.

Cette définition a un autre mérite, celui d'élargir ce concept aux différentes activités d'une organisation. Ces concepts sont aujourd'hui source de renouveau et de compétitivité et sont donc nécessairement applicables à tout système projet.

Ce qui est important ce ne sont pas seulement les technologies de compétences existantes dans un système projet mais aussi celles auxquelles il peut avoir accès en raison de ses expertises, de ses moyens, de sa culture et qui constitue par là même un gisement potentiel de ressources.

Au cours des dernières années écoulées, il a été constaté que le développement des modèles de management et des démarches stratégiques s'est effectué par grandes vagues décennales successives :

- le management de la production, objet central des missions de productivité, puis ;
- le contrôle de gestion et le management des ressources financières, puis ;
- le marketing et le management des ressources commerciales, puis ;

- le management des ressources humaines.

Ces étapes, que l'évolution de l'environnement concurrentiel et social a imposé ont contribué à la professionnalisation du management des grandes ressources des organisations. Ce management de ces ressources s'inscrivait dans le cadre d'une stratégie qui définissait les relations de l'organisation avec son environnement, et orientait l'allocation de ces différentes ressources aux diverses activités telles que la conception, la fabrication, la commercialisation, ...

Les seules grandes absentes (sauf au Japon) sont les ressources technologiques. Il convient aujourd'hui de compléter le processus de professionnalisation du management des organisations par la prise en compte de la dimension technologique et ainsi :

- créer un équilibre plus harmonieux entre toutes les fonctions de l'organisation (en particulier à l'interface marketing, recherche et développement, production et gestion des ressources humaines) ;
- donner aux managers décideurs une véritable maîtrise de ses ressources technologiques à fin qu'il les gère avec le même professionnalisme que les autres ressources ;
- ordonner, par là-même, une vision plus réaliste et plus anticipatrice de leur organisation et de son potentiel de développement.

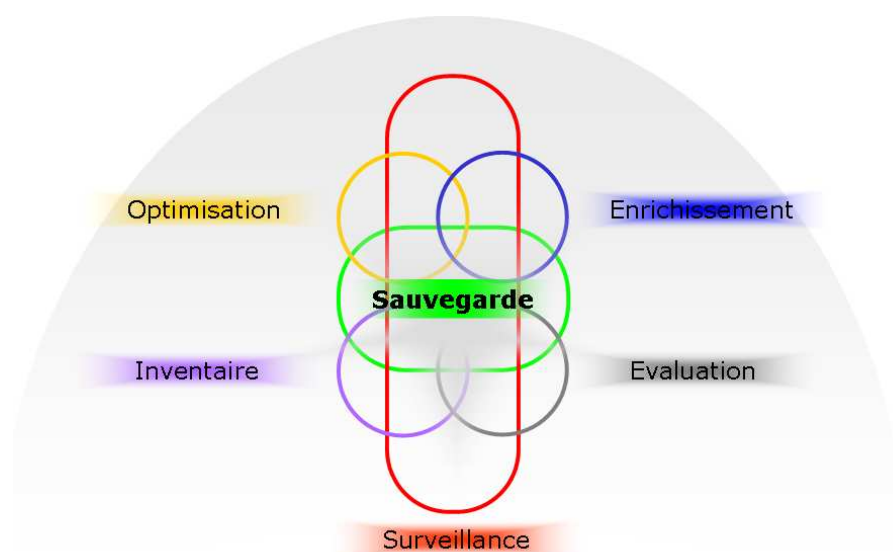
La compétitivité d'aujourd'hui et celle de demain est très largement contenue dans les capacités de ressources technologiques. Un véritable management des ressources technologiques peut conférer aux organisations qui le pratiquent une meilleure capacité à s'adapter, mais surtout à anticiper, voir à créer des ruptures qui leur permettront de renouveler en temps voulu leurs avantages concurrentiels.

Ce concept du management des ressources technologiques est le cœur métier du système projet.

Ce management de ressources technologiques repose sur la bonne gestion, au sens écologique du terme, de toute richesse ou patrimoine, à commencer par celui que possède chacun d'entre nous.

Ce modèle repose sur trois fonctions actives (optimisation – enrichissement – sauvegarde) qui, pour être accomplies, doivent être complétées par trois fonctions de soutien (inventaire – évaluation – surveillance) comme le montre la figure ci-dessous.

Figure 37 : les fonctions du MRT



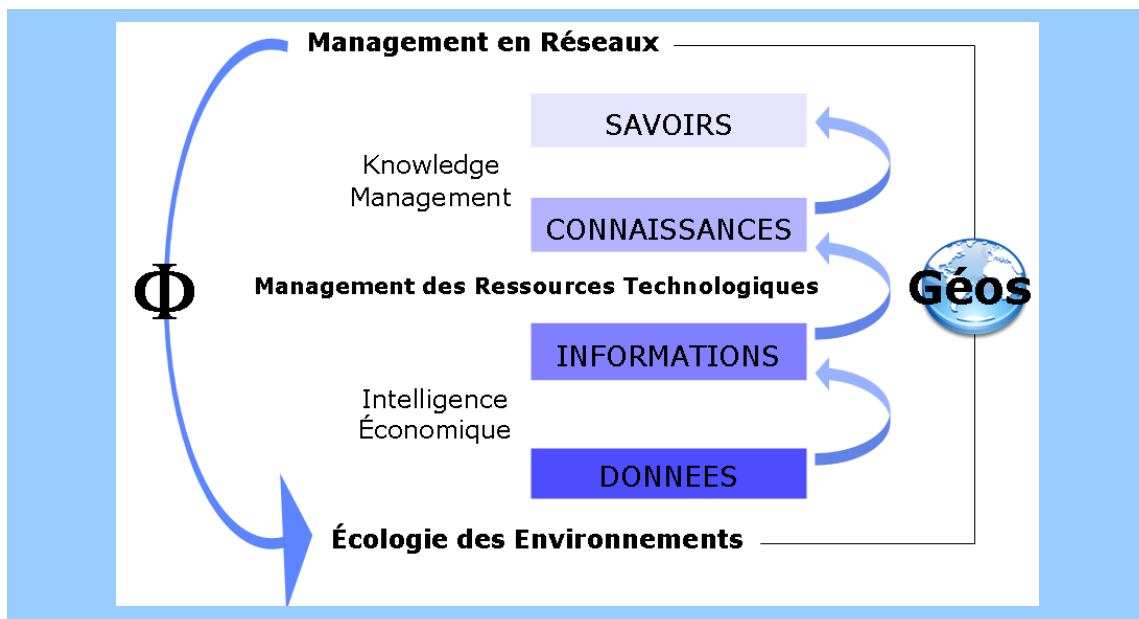
L'optimisation est le souci de toujours tirer le meilleur parti de ce patrimoine et de ses différents composants, de les valoriser au mieux de leur potentialité. L'enrichissement est l'intérêt à faire croître son patrimoine ou, au minimum, éviter qu'il ne se dévalue. La sauvegarde est la capacité à maîtriser tout événement tant externe qu'à terme qui puisse porter atteinte à son intégrité, mais également le protéger afin de ne pas perdre le bénéfice de l'optimisation. L'inventaire porte sur la connaissance de ce patrimoine que l'on veut gérer. L'évaluation est l'appréciation à sa juste valeur en fonction de critères précis de ce que l'on se sera fixé au préalable. La surveillance focalise à s'assurer une vigilance, c'est-à-dire acquérir l'intelligence de son environnement afin de détecter les signaux faibles ou forts porteurs à la fois de menaces ou d'opportunités.

5. Conclusion du chapitre 5

Cette partie a donc conforté notre conviction concernant les organisations et leur développement des projets de typologies différentes dont les projets de coopération.

Cela peut se synthétiser dans la capacité de management des flux des environnements du projet comme le montre la figure ci-dessous.

Figure 38 : management des flux environnements



Dans le développement des concepts et le cadrage scientifique de la thèse qui doit nous amener à la modélisation d'un système d'information, il va falloir effectuer un détour par une approche épistémologique des sciences de la personne pour expliquer sa capacité à représenter le complexe autrement que par des algorithmes ou formules mathématiques.

4) Chapitre 6 : Progescopie, l'art du projet

Dans ce chapitre, nous allons donc nous focaliser sur les différents éléments du concept de « modèle projet » à travers une assise issue de la théorie des systèmes sociaux et de la description ontologique de la Progescopie servant d'architecture au système d'information projet.

1. Introduction du chapitre 6

Projeter l'univers d'un projet est une œuvre complexe car il y a autant d'univers que de points de vue différents.

Tenter une approche récurrente de l'univers des projets demande de structurer un référentiel de base, commun aux déclinaisons spécifiques de chaque hiver, sachant que chacun d'eux est interdépendants des autres qui le confortent et lui donnent « sens ».

Tout projet (entreprises, activité commerciale, industrielle, technologique, sociétale, ...) est immergé dans un environnement mouvant et complexe défini éthiquement par :

- la demande d'un ou de plusieurs acteurs (« consommateurs ») ;
- le besoin de compétences, de ressources matérielles et immatérielles ;
- le pilotage par un ou plusieurs centres de décision, utilisant des moyens de communications différents et nécessitant la coordination des actions provenant de différents systèmes plus ou moins autonomes et obéissant à leurs propres règles.

Cet ensemble de contingences autorise au projet une conservation identitaire jusqu'à son achèvement ou sa transformation.

Le projet sera ainsi bâti sur des ontologies décrites par des agents (objets de base), des classes (collections d'objets), des attributs (propriétés,

fonctionnalités, caractéristiques ou paramètres que les objets peuvent posséder et partager), des relations (liens que les objets peuvent avoir entre eux) et des événements (changements subis par des attributs ou des relations).

2. Cadrage scientifique du concept à partir de la théorie des systèmes sociaux

La Progescopie est une « approche du projet » basée sur la définition d'un « système autopoïèse¹⁴⁹ » qui a capacité à se produire lui-même et à se maintenir. L'approche autopoïétique, née des travaux de Varela et Maturana décrit qu'un système autopoïétique est organisé comme un réseau de processus de production de « composants » qui régénèrent continuellement par leurs transformations et leurs interactions.

Le réseau qui les a produits constitue le système en tant qu'unité concrète dans l'espace où il existe, en spécifiant le domaine topologique où il se réalise comme réseau.

Un système autopoïétique est à comparer avec un système allopoïétique comme une usine d'eau minérale, qui utilise des composants bruts pour fabriquer une bouteille d'eau (une structure organisée) qui est autre chose qu'elle-même (une usine) ce qui est paradoxale par rapport au projet, système autopoïèse.

Depuis les dernières années, plusieurs théoriciens du social confondent le concept d'autopoïèse avec celui de reproduction ou autoreproduction, théories fondant leur explication sur l'idée que le moment présent n'existe que si l'acteur dans le système agit en fonction d'une praxis, fondant une congruence de son action et de ses idées.

¹⁴⁹ Maturana, Varela, et Maturana, *Autopoiesis and Cognition*

Une application du concept à la sociologie peut être trouvée dans la théorie des systèmes sociaux de Luhmann¹⁵⁰.

Luhmann pose que toutes les révolutions ne sont pas des bifurcations radicales de l'histoire. Il suffit parfois d'adopter une perspective nouvelle, de remplacer un ancien paradigme par un nouveau pour que le changement s'opère dans la continuité et que les théories du passé se fondent dans une super-théorie qui les transcende sans pour autant les faire disparaître. Cela s'applique à la théorie des systèmes qui en est à sa deuxième réécriture, à son deuxième changement de paradigme.

Le premier de ces changements est tout à fait radical. On le doit principalement à Ludwig von Bertalanffy¹⁵¹. Suivant Luhmann, si l'identité d'un système ne peut être définie que par une différence, celui-ci voit dans la théorie de Bertalanffy un effort de redéfinition où une différence d'ordre supérieur remplace l'ancienne. Traditionnellement, le système était défini par la différence entre le tout et la partie. Cette définition introduisait une contradiction insurmontable pour l'ancien paradigme. Le système devenait à la fois la totalité et l'unité des éléments, nécessairement homogènes : le composant. Il était condamné à osciller inlassablement. Il fallait repenser la différence constitutive du système.

Pour Bertalanffy, la seule différence candidate au titre de différence constitutive du système est celle qui à la fois le rattache et le démarque de son environnement. En somme, le système n'est et ne reste système, il ne se structure et ne se reconstruit sans cesse que parce qu'il a su se différencier d'un environnement qui lui est propre. C'est donc « la relation à l'environnement qui est constitutive de la formation du système ».

Ce que l'on avait traditionnellement pris pour la différence à l'origine du système peut alors être relu à la lumière de la nouvelle comme n'étant qu'une différenciation interne du système.

¹⁵⁰ Luhmann, *Social systems*

¹⁵¹ Bertalanffy, *Théorie générale des systèmes*

On peut donc affirmer avec Luhmann que la différenciation du système en sous-systèmes fonctionnels, par exemple, n'est rien d'autre que l'établissement de nouvelles différences « système / environnement » à l'intérieur du système d'origine.

Dans ce nouveau paradigme, il reste ainsi possible d'affirmer, comme ont pu le faire les tenants de la théorie de la forme¹⁵², abordée dans les chapitres précédents, que le système est, à l'image des compositions végétales, plus que la simple somme de ses parties. Cela se traduit, de façon tout à fait arithmétique, par un tout constitué de l'ensemble de ses éléments plus l'ensemble des relations qui relient ces éléments entre eux.

La cohérence interne du système n'est que le reflet, la répétition de ce qui différencie l'ensemble de son environnement externe. Puisque l'environnement est particulier à un système donné, cela implique qu'il existe, non pas un, mais autant d'environnements que de systèmes.

Chaque système, en définissant ce qu'il n'est pas, définit ce qu'il est de telle sorte que le monde, c'est-à-dire tout ce qui existe, est la somme du système et de son environnement. Autrement dit, l'environnement du système est ce qui reste du monde après que le système s'est lui-même extrait ou isolé de ce dernier.

L'environnement d'un système recèle logiquement tous les autres systèmes existants et donc chaque changement d'un système implique un changement de l'environnement d'autres systèmes forçant par là-même le système à s'adapter sans cesse à un environnement en perpétuel changement.

Cette capacité de l'environnement de provoquer une réaction du système est indépendante de lui et ne peut être rattachée à aucune capacité subjective d'action.

¹⁵² Koffka, *Principles of Gestalt Psychology*

L'environnement reçoit son unité à travers le système et seulement par rapport au système. Il est délimité par des horizons ouverts, non par des frontières pouvant être traversées. Il n'est donc pas lui-même un système. Il est différent pour chaque système, puisque chaque système s'exclut seulement lui-même de son environnement. Il en découle que l'environnement n'aurait aucune autoréflexion ou capacité d'action.

Luhmann nous met en garde de voir dans cette différence un quelconque caractère ontologique. La différence « système / environnement », bien que constitutive du système, est le simple produit d'une observation qui en tant que telle ne peut prétendre à aucune objectivité. L'observation, qu'elle soit auto-observation par le système ou externe au système n'est rien de plus que le management discriminant, par exemple, celle entre système et environnement.

Nous héritons de cette fonction de l'observation de la théorie du constructivisme¹⁵³. Dans cette théorie, la réalité, bien que partagée socialement, est nécessairement subjective. Elle n'est accessible au système que par le moyen de l'observation qui est déjà en soi une sélection dans la réalité, donc une interprétation. La réalité, telle que nous la connaissons, est toujours une construction.

L'observation telle que Luhmann la comprend et l'applique lui-même est l'opération qui permet au système de se décrire en se différenciant. Elle est l'union de ces deux moments consécutifs. La différenciation opérée par le système lors de l'observation est celle qui sépare ce qui est observé de ce qui ne l'est pas.

Or l'observation, comme toute sélection est une opération contingente. Cela veut dire que bien qu'elle actualise et potentialise à la fois une partie de la réalité, cette sélection ne porte aucun degré d'objectivité en soi et ce ne peut être qu'une sélection parmi d'autres possibles.

¹⁵³ *Le Moigne, Le constructivisme*

Le système choisit ce qu'il veut observer et projette le reste dans une ombre, à la manière du projecteur qui, en éclairant les acteurs sur la scène du théâtre, laisse les spectateurs dans l'obscurité la plus totale.

Il nous faut donc assumer l'expression de la tautologie suivante : *« le système ne peut voir que ce qu'il peut voir et ne peut pas voir ce qu'il ne peut pas voir ! Le monde ne peut donc être observé en même temps dans sa totalité »*.

Cela induit d'ailleurs des comportements particulier traduit pour Michel Guillot¹⁵⁴ par l'effet du réverbère : *« lorsque l'on perd ses clés ; on est persuadé de les avoir perdus là où il y a de la lumière et jamais là où il fait noir »* et nous rajouterons : *« on va d'ailleurs commencer par les chercher toujours là où il y a de la lumière »*.

Ce qui n'est pas observé par le système, la face négative de la forme produite par l'observation, est ce que l'on peut désigner par l'expression d'« espace non marqué » et ce que Luhmann appelle « tâche aveugle ».

Luhmann distingue deux niveaux d'observation : l'observation de premier ordre et l'observation de second ordre. En fait l'observation de second ordre n'est rien de plus que le redoublement de l'observation de premier ordre à un niveau supérieur. Elle consiste en l'observation par un système de l'observation de premier ordre opérée par le système observé.

Ainsi, lorsque Luhmann décrit le système par la différence système / environnement, il devient un système d'observation de second ordre, c'est-à-dire un système qui observe l'observation de premier ordre conduite par un autre système. L'observation de premier ordre, quant à elle, permet au système de différencier ce qui lui appartient (référence du système à soi) de ce qui appartient à son environnement (référence du système à ce qui est étranger au système).

¹⁵⁴ Guillot, *Les territoires masqués*

On comprend maintenant que seul l'observateur de second ordre est à même de révéler les distinctions opérées par un système étranger et donc que lui seul est capable de voir à la fois les deux moitiés de la forme produite par l'opération d'observation conduite par ce système. Cela revient à percevoir la différence « espace marqué / espace non marqué » dans son unité.

Dire que toute observation est nécessairement menée par et pour le système, implique que les systèmes, du moins les systèmes sociaux (mais aussi les systèmes vivants), sont capables d'auto-observation, ou plus généralement d'autoréférence.

Le second changement de paradigme dans la théorie des systèmes est directement lié à la découverte de cette autoréférence de certains systèmes.

Toute la théorie des systèmes sociaux de Luhmann est une tentative d'application à la sociologie de cette nouveauté théorique héritée de la biologie.

L'autoréférence, c'est-à-dire la capacité du système d'utiliser récursivement l'image qu'il a de lui-même, est la condition de l'émergence de la notion d'autopoïèse des systèmes. Cette notion renouvelle et étend celle de l'auto-organisation qui se voyait jusque-là limitée à la seule structure du système.

Les systèmes autopoïétiques sont donc des systèmes définis comme unités, comme réseaux de productions d'éléments, qui, par leurs interactions, génèrent et réalisent récursivement le réseau qui les produit et constituent, dans l'espace dans lequel ils existent, les frontières du réseau en tant qu'éléments participant à la réalisation du réseau.

Le changement paradigmatique qu'implique cette définition de certains systèmes comme systèmes autopoïétiques est toute entière incluse dans le mot « frontière ».

La théorie de Bertalanffy ne s'intéressait qu'aux systèmes ouverts. Les systèmes fermés étaient définis comme un cas limite, un peu comme des systèmes pour lesquels l'environnement n'a pas d'importance.

Considérer l'auto-référence du système, c'est permettre au système de se différencier de son environnement en traçant, de l'intérieur, la frontière qui les sépare.

On voit bien, d'une part, que la présence d'un environnement est indispensable à la constitution du système auto-référentiel puisque, sans lui, pas de différence possible, ni au niveau supérieur du système en tant que totalité, ni au niveau interne de la différenciation du système en éléments (ou sous-systèmes) constitutifs et, d'autre-part, que la question de la distinction entre systèmes fermés et ouverts est remplacée par la question de « *comment la fermeture auto-référentielle peut créer l'ouverture ?* ».

Le concept d'autopoïèse des systèmes sociaux fut pensé au départ dans le but de définir ce qu'est la vie ou ce qui fait que certains systèmes sont vivants. Il a donc pu sembler logique à certains de vouloir définir les systèmes sociaux comme des systèmes autopoïétiques.

Ceci étant, une utilisation littérale du concept d'autopoïèse dans le champ des sciences sociales s'est très vite heurtée à deux problèmes majeurs. Le premier a trait à la difficulté de l'application du modèle de reproduction biologique à un système social.

Yves Barel¹⁵⁵ propose de contourner le problème de l'auto-reproduction qui se fait dans un espace biophysique (la population humaine de cette société) en perpétuel déplacement, sans que l'espace géographique ne change. Cette tentative d'explication laisse malheureusement la question de la fermeture opérationnelle du système dans l'ombre.

¹⁵⁵ Barel, *Le paradoxe et le système*

La solution de Luhmann au problème de l'utilisation du concept de l'autopoïèse pour les systèmes sociaux emprunte un tout autre chemin.

Les tentatives de résolution du problème de l'incompatibilité de la théorie de la reproduction autopoïétique des systèmes et de la nature même des systèmes sociaux ont été jusque là des échecs car, explique-t-il, elles ont toutes attribuées à la théorie de l'autopoïèse, telle qu'elle avait été définie pour le champ de la biologie, une valeur générale qu'elle n'avait pas.

Il faut faire la supposition qu'il existe des systèmes autopoïétiques vivants dont la vie n'est pas le mode de reproduction. Ce n'est donc qu'en faisant l'effort d'abandonner le postulat aristotélicien selon lequel les systèmes sociaux sont des systèmes vivants que l'on pourra résoudre le problème de la reproduction autopoïétique de ces systèmes particuliers.

Partant de là, Luhmann définit les systèmes sociaux comme des systèmes autopoïétiques non-vivants dont le mode d'auto-reproduction n'est pas la vie, mais le médium « sens » dans son acceptation du singulier de média.

Il apparaît que les systèmes sociaux n'utilisent pas le sens de la même façon. Selon Luhmann, l'élément de base des systèmes sociaux est la communication tandis que le système psychique, lui, est constitué de pensées qui, elles-mêmes, produisent (ou permettent la production) de la pensée. Les éléments des systèmes sociaux sont des communications qui sont récursivement produites et reproduites par un réseau de communications et qui ne peuvent exister en dehors d'un tel réseau. Les communications ne sont pas des unités vivantes, ne sont pas des unités conscientes, ne sont pas des actions. Parler de système social, c'est donc parler d'un système de communication composé exclusivement de communications.

Cette théorie va à l'encontre de tout ce que l'on a pu supposer habituellement.

La communication, par exemple, n'est plus à mettre au compte d'êtres humains, d'individus ou de sujets qui se transmettent des informations,

puisque, suivant Luhmann, « (...) *seule la communication est capable de communiquer* ». De plus, dire que les systèmes sociaux sont des systèmes de communication, c'est reconnaître l'inscription de ces systèmes dans le temps.

La nature événementielle de la communication explique ce que présuppose le concept d'autopoïèse, à savoir la nécessité du système à se reproduire sans cesse. En effet, l'événement, par définition, est à la fois unique et éphémère : il ne se produit qu'une fois pour aussitôt disparaître. Le système de communication qu'est tout système social fait donc face à un danger continu : celui de disparaître aussi vite qu'il est apparu. De fait, la dissolution continue du système devient une cause nécessaire de sa reproduction autopoïétique. Le système devient dynamique dans un sens très basique. Il devient agité de l'intérieur. L'instabilité de ses éléments est une condition de sa durabilité.

Il faut aussi remarquer ce que la volatilité des éléments du système a de positif pour le système. Cette propriété temporelle de la communication évite au système une surcharge qui lui serait fatale.

La grande nouveauté de la théorie des systèmes de Luhmann se situe avant tout dans le fait qu'elle trace une stricte différence entre système social et système psychique. Elle rompt avec la notion de sujet, ce sujet compris comme uni et autonome ayant la faculté de penser et celle de communiquer.

Dans la nouvelle théorie, chacun de ces systèmes, de par leur nature autopoïétique, est un système circulaire opérativement clos. Tout ce qui ne fait pas partie du système est dès lors relégué à l'environnement du système. En d'autres termes, les systèmes psychiques et sociaux font respectivement partie de l'environnement de l'autre. Or, l'environnement du système n'est pas un concept résiduel. Il est aussi important pour le système que le sont ses propres éléments. C'est particulièrement vrai dans le cas de la relation existant entre le psychisme humain et le système social ce qui va impliquer un phénomène de pénétration.

Nous parlons de « pénétration » si un système met sa propre complexité au service de la construction d'un autre système.

Dans les systèmes sociaux et psychiques, les manifestations d'un changement de structure de l'un seront perçues par l'autre comme une perturbation à laquelle il devra réagir à l'intérieur de ses limites par une modification de sa propre structure.

Selon un principe mis en évidence par Heinz von Foerster, le père de la cybernétique¹⁵⁶, les systèmes sont capables de s'auto-organiser à partir d'une perturbation, d'un bruit. Les systèmes sociaux et psychiques ne font pas exception à la règle puisqu'il semble bien que les systèmes sociaux naissent sur la base du bruit que les systèmes psychiques créent dans leurs tentatives de communiquer.

Cet échange entre systèmes est l'interpénétration.

Elle aboutit au développement commun d'une seule et même base d'autopoïèse : le médium « sens ».

Les systèmes psychiques produisent de la conscience. Les systèmes sociaux produisent de la communication. Les modes de reproduction sont basés sur le même médium du sens.

L'interpénétration définit donc une relation qui lie entre eux, non plus n'importe quel système à son environnement, mais deux systèmes opérant du sens. Cette relation est structurelle et l'on parle aussi de couplage structurel.

On ne peut séparer la question du sens de celle de la complexité. Il faut comprendre la notion de complexité comme l'expression d'un rapport entre le nombre d'éléments (du système ou de l'environnement) mis en présence et celui de leurs relations entre eux.

¹⁵⁶ Brier, Heinz Von Foerster 1911-2002 *cybernetic and human knowing*

Nous appellerons « complexe » une collection d'éléments interconnectés lorsque, à cause de la limitation immanente à la capacité de connexion des éléments, il n'est plus à aucun moment possible de connecter tout élément avec tout autre élément.

La différence entre le système et son environnement est donc avant tout une question de degré d'organisation de la complexité, car seul le système est capable d'ordonner sélectivement les relations entre ses éléments.

En fait de capacité, il faudrait plutôt parler de stratégie puisque face à un environnement dont le degré de complexité est toujours supérieur au sien, le système doit et ne peut augmenter sa propre complexité que par le biais de la sélection. Cette tentative constante de rééquilibrage de sa propre complexité à celle de son environnement permet au système de mieux pouvoir réagir aux différents états de ce dernier. Il y a dans ce processus une part importante de chance puisque « complexité », dans ce sens, veut dire « être forcé de sélectionner », « être forcé de sélectionner » veut dire « contingence » et « contingence » veut dire « risque ». En s'efforçant de sélectionner, le système doit faire un choix parmi de nombreuses possibilités, choix qui lui est toujours potentiellement fatal. Cette sélection complexifiante est pour les systèmes autopoïétiques celle du sens. Le sens est alors ce qui force la sélection, ce qui sépare le système de son environnement. Le sens devient alors la forme du monde et recouvre la différence entre système et environnement. Même l'environnement est donné sous la forme du sens. Les frontières, qui séparent de l'environnement, sont des frontières constituées par le sens, référant ainsi avec aussi bien que sans.

Le sens n'est donc jamais quelque chose donné en soi. Il est toujours le produit d'une actualisation de la sélection. Il n'émerge qu'au moment où le choix, nécessairement contingent, a été fait, autrement dit, au moment du traitement de sa forme. Le sens dote ainsi une expérience ou action actuelle de possibilités redondantes qui n'ont de « sens » que si elles auraient aussi pu être autrement.

Cela met en évidence la notion de « potentialisation » au profit de l'actualisation. Une occurrence pourra à son tour se voir potentialisée au profit de l'actualisation suivante, il n'y a pas consommation du sens dans son actualisation mais toujours reproduction de la forme « sens actuel / sens potentiel ». Le sens est en conséquence, en forme, non en contenu, la traduction de la complexité qui permet l'accès à un point donné mais qui identifie simultanément chacun de ces accès comme une sélection. Il s'ensuit que les systèmes liés au sens ne peuvent donc jamais vivre quelque chose ou agir d'une manière qui soit libre de sens.

Nous l'avons vu, la communication est l'élément constitutif des systèmes sociaux. Elle est l'événement qui pousse les systèmes sociaux à se dynamiser de l'intérieur, à vibrer d'une continuelle autopoïèse, se recréant sans cesse par l'auto-référence.

Nous allons nous pencher sur le concept de communication tel que le comprend Luhmann et tenter de répondre aux questions suivantes : Pourquoi la communication existe-t-elle ? Quel est son but premier ? De quoi est-elle constituée ? Pourquoi faut-il parler de communication plutôt que d'action ? Et enfin, quels types de systèmes sociaux permet-elle de différencier ?

La première de ces questions nous amène à parler d'un concept que Luhmann emprunte au sociologue américain, Parsons¹⁵⁷ : la notion de « double contingence ». La double contingence telle que définie par la « sociologie de l'action » est l'état de paralysie potentielle qui résulte d'une situation où deux « boîtes noires », c'est-à-dire ici deux interactants dont les opérations (leurs pensées) internes respectives ne peuvent être connues ni de l'un ni de l'autre, rendent leur comportement contingent du comportement de l'autre.

¹⁵⁷ Parsons et Weber, *Theory of Social & Economic Organization*

La situation resterait à jamais bloquée si l'on ne pouvait sortir de cette indétermination, du cercle auto-référentiel du « *je ferai ce que tu veux si tu fais ce que je veux* » ou encore comme « *je ne me permets pas d'être déterminé par toi, si tu ne te permets pas d'être déterminé par moi* ». En somme la double contingence est le produit de l'attribution à l'autre d'une liberté de choix.

Si Luhmann s'accorde avec Parsons sur le fait de voir dans la double contingence un problème dont seule la résolution est la condition de la possibilité d'action, il choisit de se détacher de la solution que ce dernier propose. Pour Parsons, il est possible de résoudre ce problème grâce à un consensus de valeur qui serait basé sur un héritage culturel historique. Pour Luhmann cependant, il faudrait poser la question de ce que sont réellement ces sujets d'action (acteurs, agents) si ce qui constitue leur « organisme » en terme de « système comportemental » et « personnalités » est seulement différencié à l'intérieur du système d'action et n'est pas donné par avance au système.

Selon Luhmann il faut reprendre la définition de la contingence telle qu'elle avait été proposée par Aristote, à savoir ce « quelque chose » qui pourrait aussi être « autre chose ».

Généralisée au problème, la double contingence n'émerge comme un problème motivant la constitution des systèmes sociaux que lorsque ces systèmes sont vécus et traités d'une façon spécifique, à savoir, en tant que possibilité à l'ouverture sans fin de la détermination de sens qui interdit l'accès de l'extérieur.

Luhmann entend alors que l'opacité de la conscience de deux systèmes psychiques qui se rencontrent est la condition même de l'établissement d'un système social, donc de la communication.

En provoquant des « décisions indécidables » le problème de la double contingence remplit une fonction catalytique dans l'émergence d'un ordre

social qui change constamment et dont l'instabilité est la seule source de la stabilité.

Seule la communication est capable de réduire les possibilités de comportements de deux systèmes psychiques auto-référentiels ne pouvant que s'observer l'un l'autre. Cela ne veut pas dire que la communication résout le problème de la double contingence : le système de communication qui s'installe n'est système que parce qu'il y a indétermination totale. Jamais aucun des systèmes connaissant cet état de double contingence ne pourra correctement pronostiquer le comportement de l'autre, mais chacun d'eux a pour motivation de combattre cette situation qu'il vit comme inacceptable.

La communication leur permet seulement d'asymétriser par anticipation du comportement de l'autre ce que la situation de double contingence, le fait de considérer l'autre comme alter ego, avait capturé dans la symétrisation.

En tant que système dans un environnement, ils se concentrent sur les « input » et « output » qu'ils peuvent observer en l'autre et apprennent auto-référentiellement de leur perspective d'observateur. Ils peuvent essayer d'influencer ce qu'ils observent par leur propre action et peuvent en apprendre plus par le feedback.

De cette façon un ordre, qui est conditionné par la complexité des systèmes qui le rendent possible mais qui ne dépend pas du calcul ou du contrôle de cette complexité, peut émerger.

Nous appelons cet ordre émergent un « système social ».

La théorie des systèmes auto-référentiels en posant les prémices de la fermeture opérationnelle des systèmes impose une redéfinition de ce qui agit, de ce qui communique. Il faut selon Luhmann en finir avec une idée de la communication en tant que transport linéaire d'information entre un émetteur et un récepteur.

Cette définition empruntée à la théorie de l'information¹⁵⁸ de Shannon et Weaver ne tient plus face à la nécessité de considérer des systèmes opérationnellement clos.

La communication pour Luhmann devient une réalité émergente qui émerge à travers une synthèse de trois sélections différentes :

- 1) la sélection d'une information ;
- 2) la sélection de l'acte de communication de cette information ;
- 3) la bonne ou mauvaise compréhension sélective de cet acte de communication et de son information.

Autrement dit la communication n'est possible que comme unité de trois sélections successives : celle de l'information à communiquer, celle de la façon dont cette information est ou va être communiquée et celle de la compréhension comme acte de différenciation des deux sélections précédentes.

Par la compréhension, la communication saisit une différence entre la valeur du contenu de l'information et les raisons pour lesquelles ce contenu est communiqué.

Elle peut insister sur l'un ou l'autre côté en portant son attention sur l'information même plus que sur le comportement expressif ou inversement.

Elle dépend en revanche toujours de ce que les deux soient reçues en tant que sélections et qu'elles soient par là différenciées.

Ni l'information, ni l'acte de communication, ni la compréhension n'existent en dehors de la communication.

En ce qui concerne la communication, chacune de ces sélections présuppose circulairement (et non pas causalement) les deux autres.

¹⁵⁸ Shannon et Weaver, *Mathematical Theory of Communication*

Sans acte de communication, l'information ne peut être que perception, ce qui est le fait, non plus d'un système social, mais d'un système psychique. Un acte de communication sans information ne peut produire que du bruit.

Par la sélection que conduit l'acte de compréhension, le système social se donne la possibilité de s'auto-régénérer, de veiller à la continuation de la communication, de la possibilité de greffer une nouvelle communication sur celle qui vient de se produire.

Il ne faut donc pas comprendre l'acte de compréhension comme le traitement psychique d'une information communiquée mais comme l'opération qui permet au système social de reconduire son autopoïèse.

La compréhension ou mécompréhension, cela n'a pas d'importance dès lors que celle-ci permet le greffage d'une nouvelle communication.

La communication d'une incompréhension ne peut être le fait que d'un système de communication et non celui de l'activité d'un communicateur.

Le système de communication se construit une compréhension ou mécompréhension propre et crée in fine des processus d'auto-observation et d'auto-contrôle.

Luhmann ne comprend donc pas l'information comme une donnée ou un ensemble de bits transportable d'un point A à un point B mais comme « une différence qui fait la différence ».

En utilisant la métaphore d'Alter et Ego, « Ego » ne peut qu'observer la différence particulière qu'a dû opérer « Alter » entre la sélection d'une information et celle d'un acte de communication. Pour ce faire « Ego » ne dispose que de son propre système de référence. Il ne peut qu'essayer de se mettre à la place de « Alter », de le considérer comme un « alter ego », un autre soi. En échange « Alter » ne peut qu'observer la façon dont « Ego » traite l'information, quelles sélections il opère en retour et quelle sera sa réponse.

Une information n'est signifiante que pour un système particulier. Chaque système a la possibilité de comprendre l'information différemment.

La théorie générale des systèmes autopoïétiques de Luhmann appliquée aux systèmes sociaux se désolidarise d'une sociologie de l'action qui avait considéré l'action comme unique candidate à la place d'unité élémentaire des systèmes sociaux. Cette sociologie de l'action a vu en la communication une sorte d'action particulière. Il faut renverser la relation entre action et communication. Non seulement seule la communication permet de concevoir les systèmes sociaux comme autopoïétiques, mais toute action implique déjà en elle la communication, à minima la communication du sens de l'action ou de l'intention de l'acteur. Elle implique aussi la communication de la définition de la situation et de l'attente d'être compris et accepté.

C'est par le concept de l'action que le système attribue la responsabilité de la sélection de la communication qui a été opérée. En d'autres termes, ce n'est qu'en définissant « qui a dit quoi » que la communication est capable de continuer à communiquer, de faire avancer le processus d'autopoïèse du système social.

Communication et action servent respectivement les deux opérations indissolublement distinctes du système que sont l'autopoïèse et l'auto-observation. Pour distinctes qu'elles soient, celles-ci n'en sont pas moins complémentaires puisque le système doit se servir de cette attribution de la responsabilité de telle ou telle action afin de pouvoir se reproduire correctement.

Sans cette technique d'utilisation d'un modèle simplifié de lui-même, le système ne pourrait pas communiquer sur la communication et ne pourrait pas sélectionner ses éléments de base par rapport à leur capacité de s'adapter aux demandes de l'autopoïèse.

Toute cette approche développée par Luhmann et qui se trouve au cœur de la Progescopie fait aussi référence à la dynamique des systèmes en équilibre instable aussi appelés « systèmes dissipatifs ».

Globalement, la Progescopie est un système qui opère dans un environnement avec lequel il a des échanges d'énergie, de matière ou d'entropie. La Progescopie est ainsi l'apparition spontanée d'une « brisure de symétrie spatiale » qui peut quelquefois résulter en une structure complexe. Le nouvel état du système est stabilisé grâce à sa « consommation » d'énergie issue de l'environnement.

3. Description du concept méthodologique

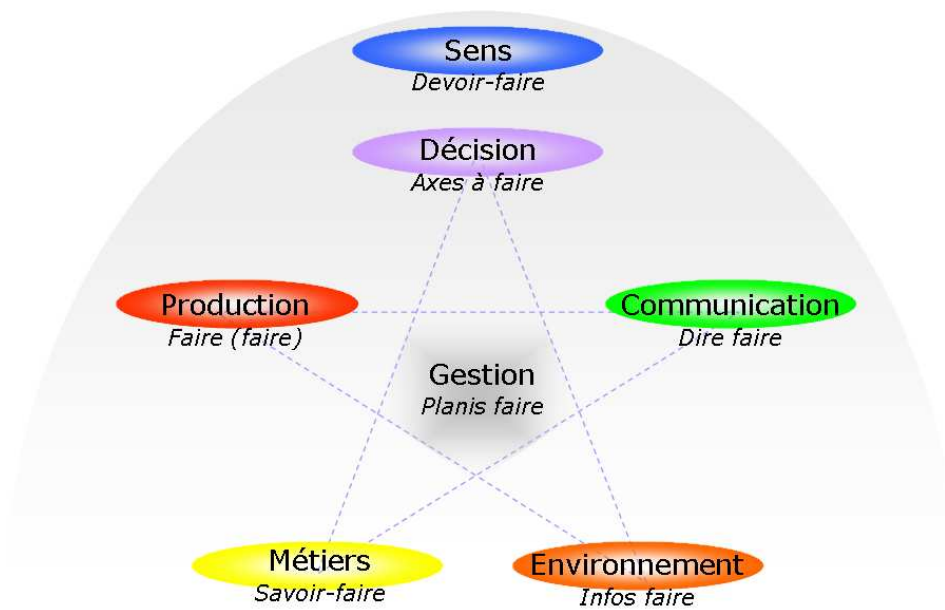
La méthodologie Progescopie est un ensemble de raisonnements et réflexions permettant de réaliser des audits, diagnostics, études et toute autre typologie d'analyses sur la gestion, la surveillance, l'inventaire, l'évaluation, l'optimisation, l'enrichissement, la sauvegarde, le management, l'orientation, le pilotage, la régulation, l'organisation, le contrôle, la conduite, l'ingénierie, la conception, la fabrication, l'exploitation, la valorisation, concernant des projets en interaction dans et avec des environnements et tendue historiquement vers un but redéfini progressivement par la dialectique entre la pensée et la réalité.

La représentation d'un projet pourra être composée de deux espaces/temps : « l'espace révélé du projet » et « l'espace caché du projet ».

Cette méthodologie est basée sur la modélisation d'une représentation à n dimensions intégrant un certain nombre d'attributs du système à appréhender.

Ces attributs sont articulés autour de composantes-clés appelées « univers » comme le décrit la figure ci-dessous.

Figure 39 : les univers 0 projet



- 1) le « sens » représentant le devoir-faire ;
- 2) la « décision » représentant les axes à faire ;
- 3) la « production » représentant le faire et le faire-faire ;
- 4) la « communication » représentant le dire-faire (faire-savoir) ;
- 5) l' « environnement » représentant l'info-faire ;
- 6) le(s) « métier(s) » représentant le savoir-faire ;
- 7) la « gestion » représentant la planis-faire.

Toutes ses composantes-clés sont liées entre elles par des interconnexions révélées et cachées représentant un certain nombre de Gradients, d'attributs et de systèmes formant un polyèdre volumique.

4. La présentation des univers

Le modèle projet est défini par deux dimensions caractérisant tout le système projet :

- une dimension « **révélée** » du projet, celle que tout le monde peut voir (visibilité), celle qui est communiquée, celle qui est projetée comme un « **dessin** » à la réalité du projet ;

- une dimension « **cachée** » du projet, celle dont tout le monde n'a pas accès (lisibilité), celle sur laquelle aucune communication n'est effectuée, celle qui va servir de « **dessein** » à la réalité du projet.

Chaque dimension du projet est représenté par un « gestalt (forme) » composé de 7 univers comme le montre les figures ci-dessous.

Figure 40 : les univers 1 révélés du projet

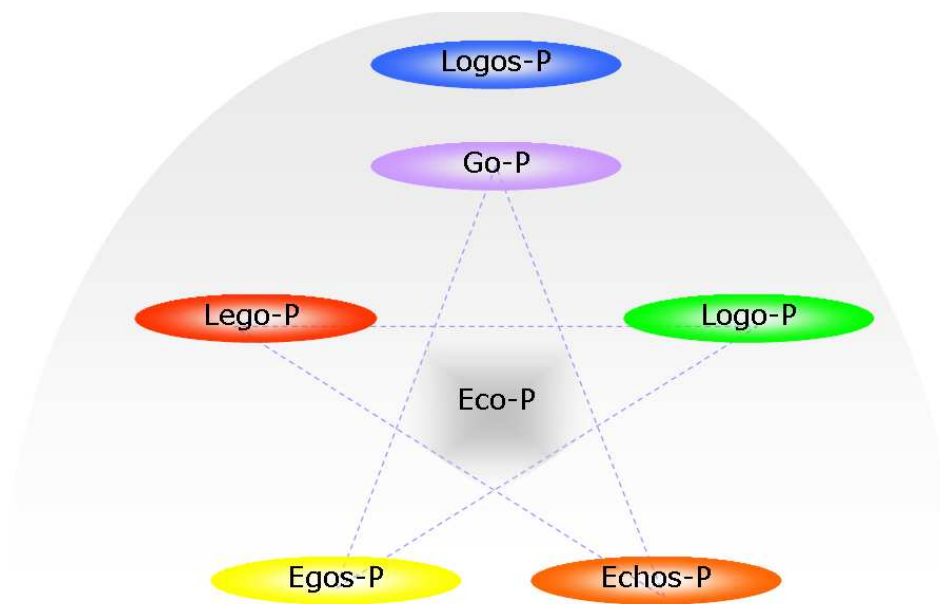
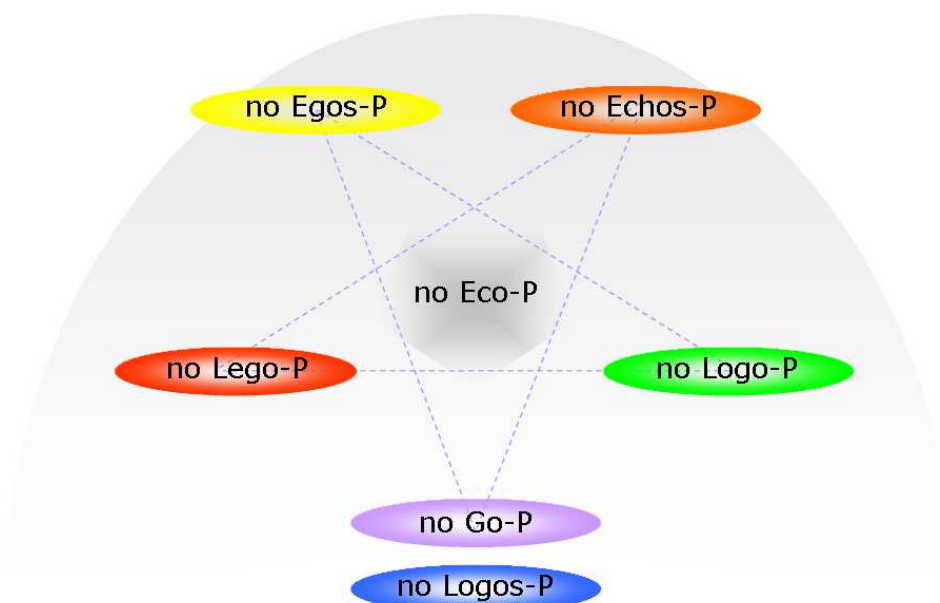


Figure 41 : les univers 1 cachés du projet



Le **sens**, représentant le devoir faire, est assimilé à l'univers « **Logos-P** » dans la dimension révélée en ayant son point de connexion dans la dimension cachée « **no Logos-P** ».

La **décision**, représentant les axes à faire, est assimilée à l'univers « **Go-P** » dans la dimension révélée en ayant son point de connexion dans la dimension cachée « **no Go-P** ».

La **production**, représentant le faire et le dire-faire, est assimilée à l'univers « **Légo-P** » dans la dimension révélée en ayant son point de connexion dans la dimension cachée « **no légo-P** ».

La **communication** aux bénéficiaires/clients, représentant le dire-faire, est assimilée à l'univers « **Logo-P** » dans la dimension révélée en ayant son point de connexion dans la dimension cachée « **no Logo-P** ».

L'**environnement**, représentant l'info-faire, est assimilé à l'univers « **Echo-P** » dans la dimension révélée en ayant son point de connexion dans la dimension cachée « **no Echo-P** ».

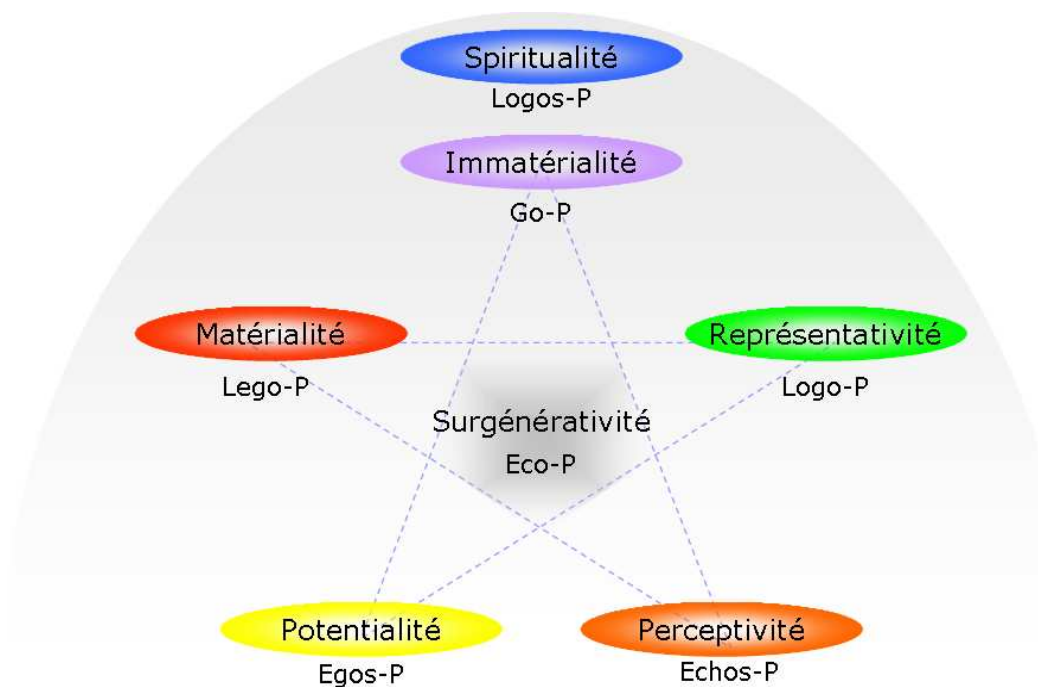
Le(s) **métier(s)**, représentant le savoir-faire, est assimilé(s) à l'univers « **Ego-P** » dans la dimension révélée en ayant son point de connexion dans la dimension cachée « **no Ego-P** ».

La **gestion**, représentant à la planis-faire, est assimilée à l'univers « **Eco-P** » dans la dimension révélée en ayant son point de connexion dans la dimension cachée « **no Eco-P** ».

Ces différents univers peuvent être traduits par des conceptualisations du projet.

Les Logos-P vont représenter la spiritualité du projet. Les Go-P vont représenter l'immatérialité du projet. Les Légo-P vont représenter la matérialité du projet. Les Logo-P vont représenter la représentativité du projet. Les Echo-P vont représenter la perceptivité du projet. Les Eco-P vont représenter la surgénérativité du projet comme le précise la figure ci-dessous.

Figure 42 : Les univers 2 du projet



Chaque univers est alors décomposé en gradients, attributs et systèmes aussi bien dans la dimension révélée que dans celle cachée du projet.

5. La présentation des gradients, attributs et systèmes des univers révélés

Le gradient de l'univers de décision est défini par le **management**. Ce gradient management se décompose en attributs : les enjeux, les objectifs et la modélisation.

Le gradient de l'univers production est défini par l'**ingénierie**. Ce gradient se décompose en attributs : les coûts, la planification et la qualité.

Le gradient de l'univers communication (bénéficiaire et/ou client) est défini par la **distribution**. Ce gradient se décompose en attributs : l'engagement, les vecteurs et le message.

Le gradient de l'univers environnement est défini par l'**information**. Ce gradient se décompose en attributs : l'image, l'observation et le concept.

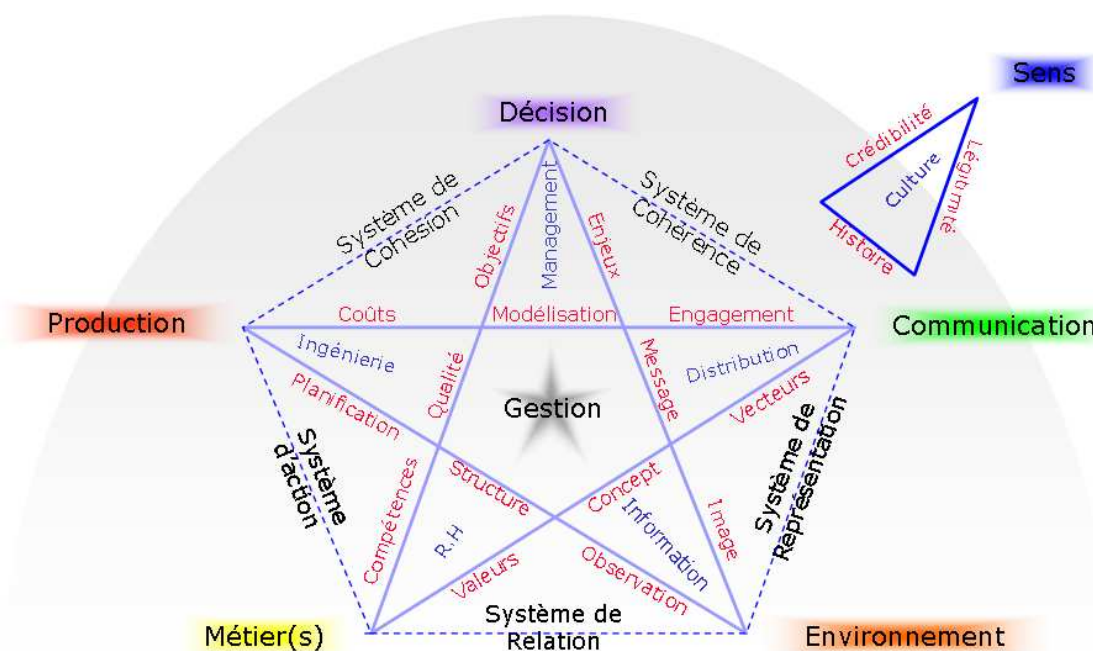
Le gradient de l'univers métier(s) est défini par les **ressources humaines**. Ce gradient se décompose en attributs : la technique, la compétence, la structure (organisation).

L'univers gestion sera alors défini par la combinaison des gradients suivants : le management, l'ingénierie, les ressources humaines, l'information et la distribution.

Le gradient de l'univers de sens sera alors défini par la **culture**. Ce gradient se décompose en attributs : la crédibilité, la légitimité et l'histoire. L'univers de gestion sera alors décomposé en attributs suivants : la modélisation, la qualité, la structure (organisation), le concept, le message et l'histoire.

Chaque Gradient et attribut se trouvent ainsi reliés à travers un système comme le montre la figure ci-dessous.

Figure 43 : les gradients et attributs du projet révélé



Le management et l'ingénierie sont reliés par le **système de cohésion**. Ce système s'appuie sur les gradients coûts et objectifs.

L'ingénierie et les ressources humaines sont reliées par le **système d'action**. Ce système s'appuie sur les gradients planification et technique.

Les ressources humaines et l'information sont reliées par le **système de relation**. Ce système s'appuie sur les gradients compétences et observations.

L'information et la distribution sont reliées par le **système de représentation**. Ce système s'appuie sur les gradients image et vecteur.

La distribution et le management sont reliés par le **système de cohérence**. Ce système s'appuie sur les gradients d'enjeux et d'engagement.

Le management, l'ingénierie, les ressources humaines, l'information, et la distribution et la culture sont reliés par le **système de (res)sources**. Ce système s'appuie sur les gradients de crédibilité et de légitimité.

6. La présentation des gradients, attributs et systèmes des univers cachés

Pour aborder ces gradients, attributs et systèmes des univers cachés, il est défini, pour chaque système de la dimension révélée, des univers liés.

L'univers liant le système source est l'**identité**.

L'univers liant le système de cohésion est l'**équilibre**.

L'univers liant le système d'action est la **réalisation**.

L'univers liant le système de relation est la **transmission**.

L'univers liant le système de représentation est la **visualisation**.

L'univers liant le système de cohérence est la **puissance**.

L'univers liant avec le système global est le **pouvoir**.

Le gradient de l'univers d'équilibre est défini par la **normalisation**. Ce gradient se décompose en attributs : le risque, le temps et les procédures.

Le gradient de l'univers réalisation est défini par le **cœur-métier**. Ce gradient se décompose en attributs : l'espace, l'innovation et la créativité.

Le gradient de l'univers transmission est défini par le **filtrage**. Ce gradient se décompose en attributs : la valeur, la perception et l'animation.

Le gradient de l'univers visualisation est défini par la **personnalité**. Ce gradient se décompose en attributs : l'adaptation, la valorisation et l'intuition.

Le gradient de l'univers puissance est défini par le **comportement**. Ce gradient se décompose en attributs : la liberté, la volonté et l'intérêt.

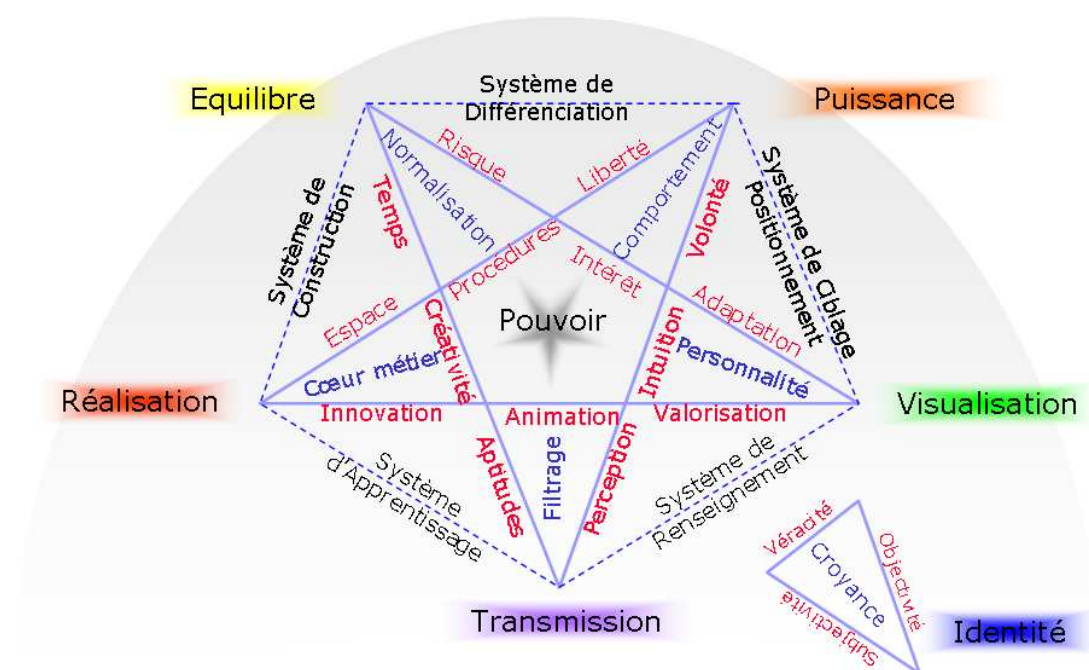
L'univers pouvoir sera alors défini par la combinaison des cinq gradients suivants : les procédures, l'intérêt, l'intuition, l'animation et la créativité.

Le gradient de l'univers d'identité sera alors défini par la **croissance**. Ce gradient se décompose en attributs : la véracité, la subjectivité et l'objectivité.

L'univers de pouvoir sera alors décomposé en attributs suivants : les procédures, la créativité, l'animation, l'intuition, l'intérêt et la véracité.

Chaque Gradient et attribut se trouvent aussi reliés à travers un système comme le montre la figure ci-dessous.

Figure 44 : les gradients et attributs du projet caché



La normalisation et le cœur métier sont reliés par le **système de construction**. Ce système s'appuie sur les gradients temps et espace.

Le cœur métier et le filtrage sont reliés par le **système d'apprentissage**. Ce système s'appuie sur les gradients innovation et valeur.

Le filtrage et la personnalité sont reliés par le **système de renseignement**. Ce système s'appuie sur les gradients perception et valorisation.

La personnalité et le comportement sont reliés par le **système de ciblage et positionnement**. Ce système s'appuie sur les gradients volonté et adaptation.

Le comportement et la normalisation sont reliés par le **système de différenciation**. Ce système s'appuie sur les gradients risque et liberté.

La normalisation, le cœur métier, le filtrage, la personnalité, le comportement et la croyance sont reliés par le **système de source**. Ce système s'appuie sur les gradients de la subjectivité et de l'objectivité.

Il est à remarquer dans ce modèle projet que la dimension cachée au travers de l'univers de pouvoir et la dimension révélée au travers de l'univers de gestion forment ce qui sera appelé **le système de gouvernance**.

7. L'agrégation des univers

La représentation d'un projet sera donc effectuée à partir de la représentation gestalt d'une étoile à 5 branches dans sa dimension de base et à 10 branches dans sa dimension détaillée et d'un radar à 7 univers dans sa dimension de base et à 14 univers dans sa dimension globale comme le montre les figures ci-dessous.

Figure 45 : représentation de base des univers révélés du projet

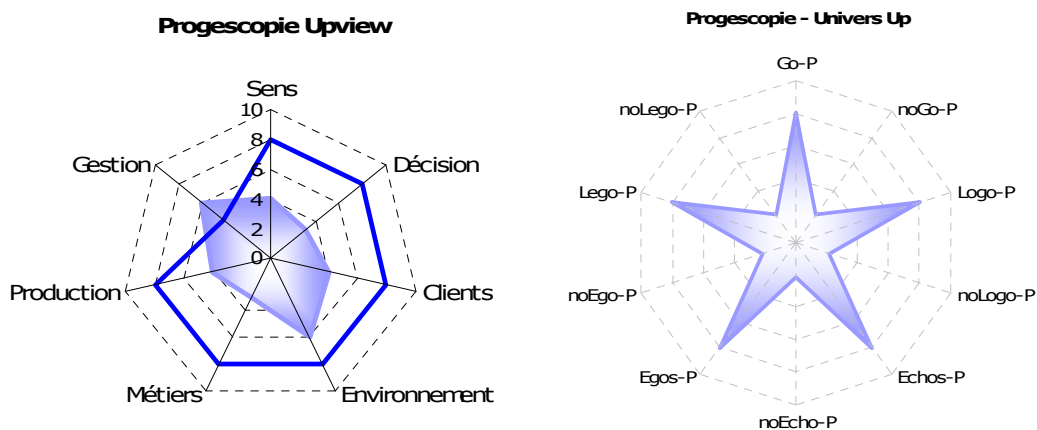


Figure 46 : représentation de base des univers cachés du projet

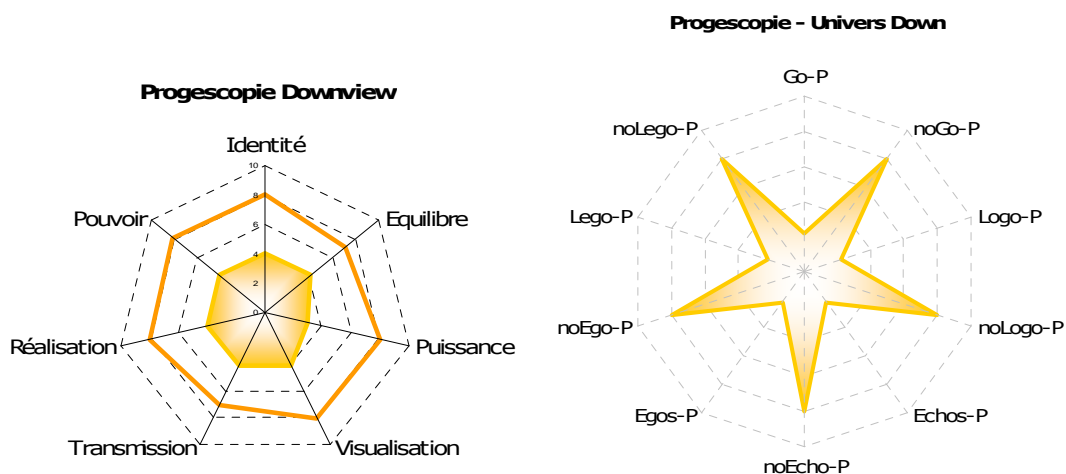
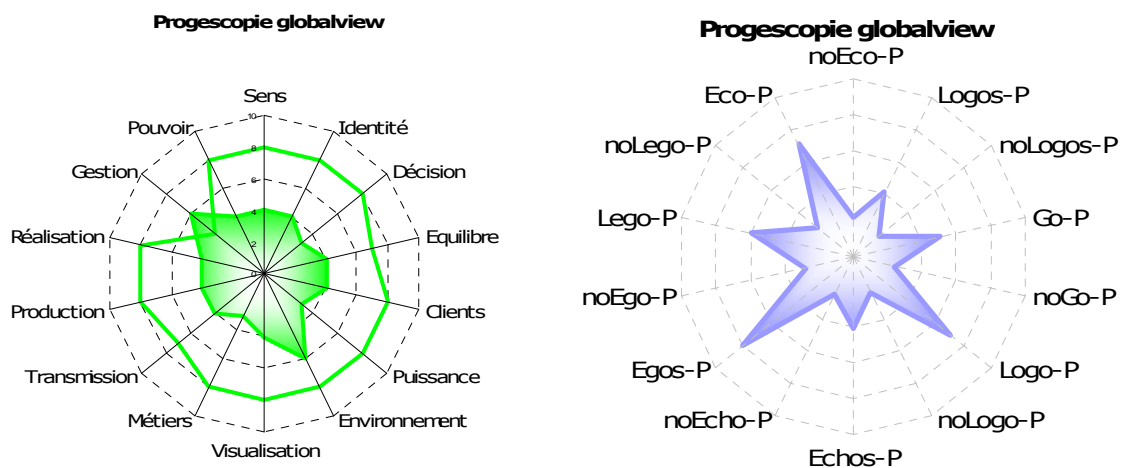


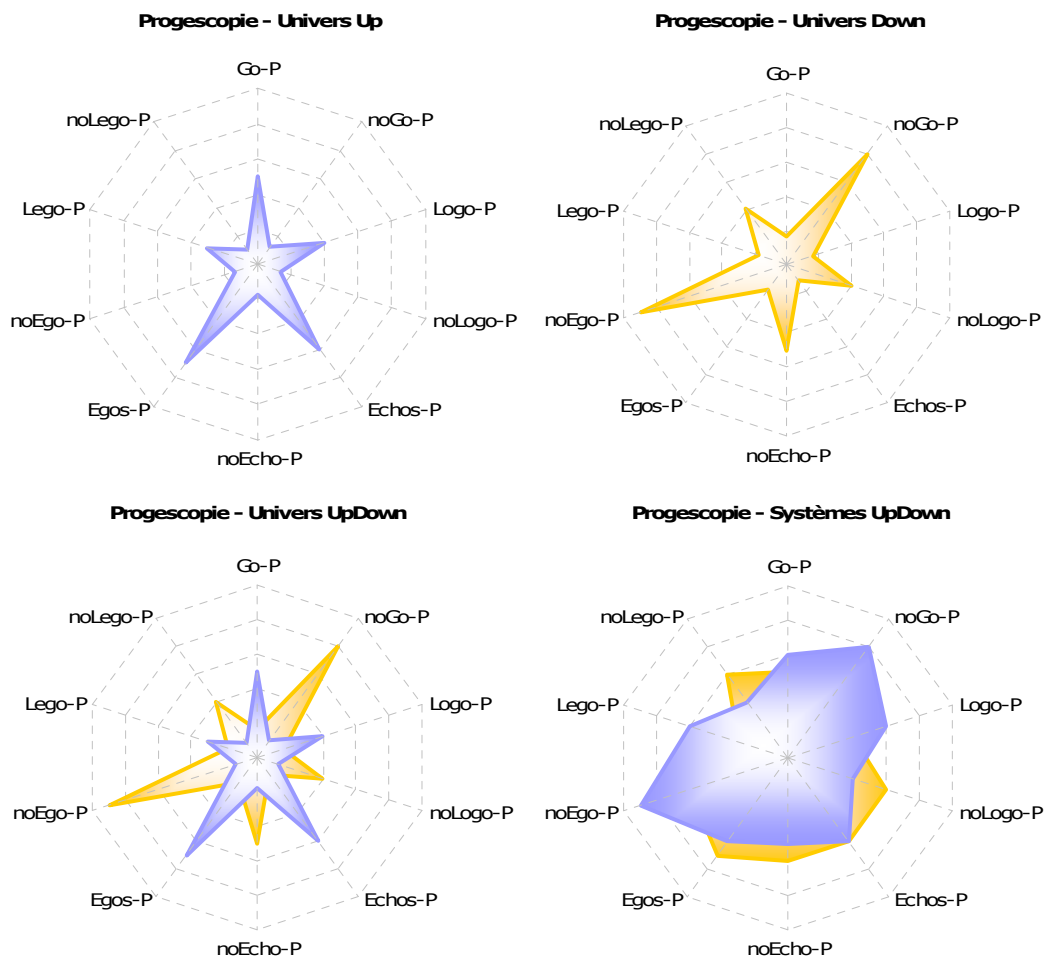
Figure 47 : représentation globale des univers du projet



Il en va de même pour les systèmes. En effet on pourra déterminer une représentation des systèmes révélés et des systèmes cachés du projet. Cette représentation des systèmes se fera au travers d'un gestalt octogone droit pour la dimension révélée du projet et renversé pour la dimension cachée du projet.

A partir de ces représentations, un projet en interconnexion dans et avec son environnement va pouvoir avoir une représentation particulière et spécifique. Cette représentation sera visualisée à travers soit une étoile aux branches de dimensions différentes, soit un radar de surfaces différentes comme le montre les figures ci-dessous.

Figure 48 : représentation des univers et systèmes d'un projet donné



8. Conclusion du chapitre 6

Nous avons vu dans ce chapitre que le projet pourra être représenté par un modèle de forme (gestalt) en fonction des différents facteurs et contingences le liant à ses environnements pour des champs d'action et d'application définis.

Ce modèle « Progescopie » est apparenté à un système autopoïétique organisé comme un réseau de processus de composants qui se régénèrent continuellement par transformations et interactions dont l'utilisateur est seul est capable de voir à la fois les deux moitiés de la forme produite par l'opération d'observation conduite par ce système. Cela revient à percevoir la différence « espace marqué / espace non marqué » c'est-à-dire « projet révélé / projet caché ». Le modèle Progescopie est donc porté par son interprétation de son médium « sens ».

L'interpénétration entre le projet révélé et celui caché définit donc une relation qui lie entre eux, non plus le système projet à son environnement, mais deux méta systèmes opérant du sens.

Face à des environnements dont le degré de complexité est toujours supérieur au sien, le modèle Progescopie du système projet ne peut augmenter sa propre complexité que par le biais de la sélection, de telle manière que le constant rééquilibrage de sa propre complexité à celle de son environnement permet au système de mieux pouvoir réagir aux différents états de ce dernier.

Le sens va prendre alors une « forme » symbolisation du projet afin de recouvrir la différence entre le système projet et les environnements.

Ce sens n'est donc jamais quelque chose donné en soi. Il est le produit d'une actualisation de la sélection. Il émerge au moment du traitement de sa forme.

Le modèle Progescopie permet donc d'avoir une vision de la potentialisation au profit de son actualisation.

On pourra ainsi considérer la représentation d'un « projet d'entreprise » dans la définition qui peut lui être donnée par les sciences du management.

De même, on pourra représenter un projet informatique dans la définition qui pourra lui être donnée par les sciences de l'informatique, un projet industriel dans la définition qui peut lui être donnée par les termes de référence d'organisations internationales comme par exemple les référentiels technologiques d'unités de transformation industrielle promus par des organisations telle que l'ONUDI (Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel).

On pourra appliquer ce type de représentation à des projets beaucoup plus sensibles faisant appel à des complexifications et des complications issues du jeu d'acteurs de l'environnement du projet. Cela peut-être le cas de projet de développements territoriaux, de projet politique porté par des ministères et autres organisations à mission publique dont la dimension cachée du projet représente un poids important dans la réussite de celui-ci plus par son efficience que par son efficacité à créer de la valeur aux bénéficiaires d'un territoire.

Nous avons donc appliqué cette approche du modèle Progescopie dans le cadre d'un certain nombre d'études de cas qui sont issus de différentes expériences, missions et expérimentations réalisées ces 10 dernières années de mon activité professionnelle.

5) Chapitre 7 : Retours d'expériences d'un modèle de système d'information dédié au projet de coopération géoterritoriale

Dans le chapitre précédant, nous avons décrit le modèle Progescopie qui nous a amené à représenter un système projet par un gestalt (forme). Dans ce chapitre, nous allons donc nous focaliser sur des retours d'expériences qui se sont déroulés sur la période 1995 à 2008 et m'ayant amené à traiter plus de 360 projets dans le cadre de mes expertises et activités liées au développement de projet de coopération entre divers acteurs de territoires différents et dans des environnements distincts. Il n'est pas de mon ressort de décrire tous ces projets qui m'ont amené à déployer le modèle mais de montrer sur des projets « types » les apports pour le projet.

1. Introduction du chapitre 7

Nous allons donc voir par l'expérimentation la valeur ajoutée que cette approche par la Progescopie apporte à la compréhension d'un projet de coopération géoterritoriale.

Pour cela nous avons découpé notre phase expérimentale selon plusieurs exemples de projets.

Le premier lot d'exemples porte sur l'évaluation de projets de transfert technique industriel à partir du référentiel de l'ONUDI, division industrielle de l'Organisation des Nations Unies, sur les industries agro-alimentaires.

Nous traitons ensuite un projet « sensible » lié à la mise en place d'une stratégie de communication institutionnelle autour de la filière transfrontalière saharienne portant sur la mobilité des migrants « porteurs à VIH (Virus d'Immunodéficience Humaine) » à travers un environnement institutionnel de référence puisqu'il s'agit du SNU (Système des Nations Unies).

2. Projets de coopération géo industrielle

Dans un premier temps, nous allons faire introduction sur le concept de « forum des investissements ».

Un forum des investissements est un événementiel qui a lieu dans une ville d'un pays ayant pour vocation de mettre en relation des promoteurs étrangers avec des promoteurs locaux pour la réalisation d'un investissement dans ce pays.

Cette approche fait partie de la dynamique de promotion des investissements que certains grands organismes multilatéraux ont développés depuis des années. En particulier, l'ONUDI, division industrielle de l'ONU et agence d'exécution, a développé le concept de forums des investissements à partir des institutions mises en place dans chaque pays. Ces institutions sont pour la plupart des agences autonomes de promotion des investissements dépendant de Ministères de tutelle (Ministère de l'industrie, Ministère des finances, ...) ou de directions reliées à ces ministères. Le but de la promotion des investissements est de permettre, au moyen d'un certain nombre d'actions, l'attractivité d'investisseurs étrangers sur les territoires du pays.

Le forum des investissements est un des instruments permettant la bonne réalisation de cette mission publique de promotion d'un pays donc d'un territoire.

Afin de préparer dans de bonnes conditions ces forums des investissements, l'ONUDI, en partenariat avec l'organisme de promotion des investissements local va sélectionner un portefeuille de projets industriels dans plusieurs secteurs.

Chaque projet va faire l'objet d'une fiche technique qui sera évaluée par un expert de l'ONUDI. Chaque fiche, ainsi évaluée sur son approche comparative au référentiel technique de l'ONUDI, vient alimenter une base de projets qui seront proposés lors du forum des investissements. Une fois, le projet sélectionné le promoteur local est invité à présenter ce

projet lors du forum des investissements. D'autre part, ce portefeuille projet est diffusé à travers le réseau de l'ONUDI pour information afin que des promoteurs étrangers puissent prendre connaissance des opportunités potentielles du pays considéré. Les promoteurs de projet locaux se retrouvent donc en des « rendez-vous » d'affaires avec des promoteurs étrangers ayant identifié un intérêt pour le projet proposé dont la durée ne dépassent pas ¼ d'heures. Cela implique qu'il faut pendant cette durée pouvoir apprécier de part et d'autres le projet afin d'en faire émerger une coopération potentielle devant mener à une suite qui elle-même a pour ambition d'aller jusqu'à la création d'un joint-venture ou co-entreprise dans le pays réceptacle.

Nous allons nous focaliser sur des projets intégrés dans le référentiel des industries agro-alimentaires. Ce référentiel présente l'approche des industries agro-alimentaires sous deux dimensions : orientation sectorielle et projet technico-économique.

Les orientations sectorielles vont décrire les grandes filières de transformation et présenter les principales activités issues de cette industrie.

Les projets technico-économiques vont décrire une analyse générale pour un métier donné des alternatives possibles en fournissant les principales informations économiques et technologiques.

Les projets de création d'activités agro-alimentaires résultent le plus souvent de la détection d'une opportunité exploitable (marché porteur, matières premières disponibles, compétences techniques de l'investisseur, synergie par rapport à une autre activité, ...) qui conduit le promoteur à approfondir ses investigations dans un axe défini à priori.

Il est donc souhaitable, avant d'analyser la faisabilité en détail, de s'interroger sur la pertinence du choix du projet et sur les éventuelles alternatives envisageables, compte tenu de l'environnement technico-économique et humain existant.

Les orientations sectorielles apportent donc au promoteur une vision élargie des métiers d'un secteur lui permettant situer un projet dans son contexte et de tenir compte des alternatives possibles mais aussi de faciliter l'analyse et la recherche systématique d'opportunités agro-alimentaires.

Le contenu de ces orientations sectorielles est constitué de fiches qui comprennent un synopsis et des fiches métiers « secteurs ». Le synopsis fait apparaître les différents « métiers » des entreprises du secteur et leur articulation dans le cadre de la filière de transformation étudiée.

Pour chacun des principaux métiers, la fiche récapitule les alternatives et les contraintes caractéristiques de l'activité et décrit les technologies qui peuvent être mises en œuvre.

Ces fiches ne tiennent pas comptes des spécificités géographiques. Elles décrivent les productions les plus fréquemment rencontrés sans tenir compte des cadres spécifiques de tel ou tel pays.

Ces fiches ne sont en aucun cas considérées comme des modèles de développement sectoriel à recommander mais comme des panoramas non qualifiés des activités possibles dans chaque filière.

L'analyse de la faisabilité d'un projet industriel s'avère souvent longue et coûteuse, notamment lorsqu'elle doit prendre rencontre et comparer différentes alternatives de produits, de procédés ou de tailles d'entreprises. Pour aider les promoteurs de pays en développement à concevoir leurs projets, il a été réalisé des fiches à partir de l'expérience d'entreprises des pays d'êt développés.

Ces fiches éclairent les choix techniques et économiques, donnent au promoteur des moyens d'évaluation rapide des différentes options possibles et lui permettent d'apprécier les facteurs de succès ou d'échec de son projet.

Ces contenus constituent ainsi une introduction à l'étude de faisabilité approfondie d'une unité industrielle.

Chaque fiche qui décrit les deux à trois variantes d'une même activité est composée de :

- une présentation générale de l'activité et des principales alternatives (matières premières, produits finis, technologies) ;
- l'étude économique des variantes retenues qui diffèrent par la capacité de production, le choix des procédés ou des produits (analyse des technologies, des investissements et des coûts de fonctionnement) ;
- les facteurs clés de succès du projet, en précisant les contraintes de gestion technique et économique de l'outil proposé ;
- une analyse rapide des effets économiques induits par l'implantation de l'unité industrielle.

Le choix des fiches comporte toujours une part d'arbitraire et ne représente qu'une vision partielle des technologies, des savoir-faire industriels et des capacités en potentiel humain du projet.

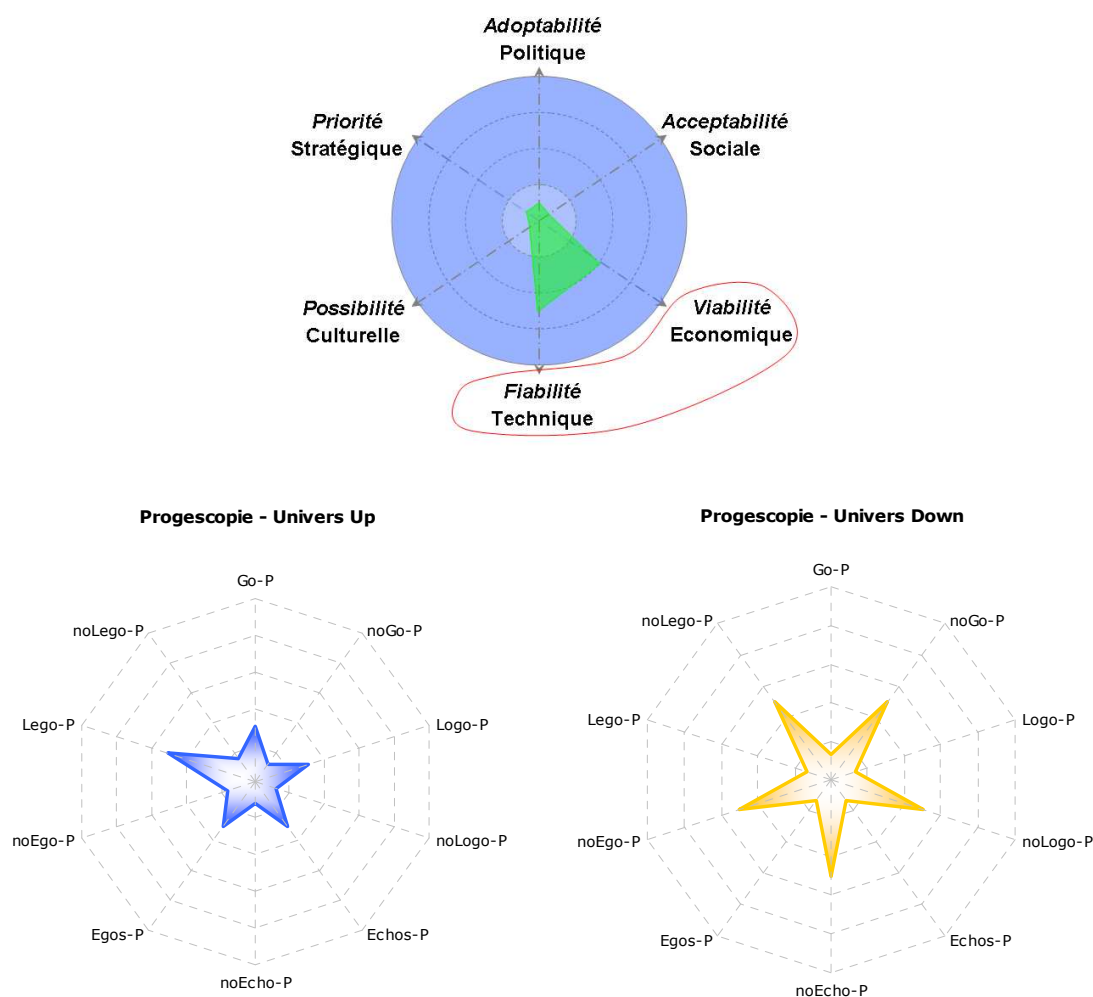
Les coûts d'investissements réels varient fortement en fonction des conditions locales, c'est pourquoi ce ne sont que des ordres de grandeur.

Pour l'évaluation du coût d'investissement total, il n'est pas pris en compte les frais d'ingénierie ni les problèmes de viabilisation des sites et d'infrastructures.

Ces fiches ne traitent donc que d'un contexte technique et économique permettant de fixer une première approche du projet.

Leurs profils d'innovation-valeur et Progescopie sont représentés par les figures ci-dessous.

Figure 49 : innovation valeur et Progescopie d'un projet technique agro-alimentaire ONUDI



Nous verrons par la suite qu'en fonction des caractéristiques du promoteur et des spécificités du territoire d'implantation du projet technique industriel, la gestalt (forme étoilée) va changer avec une évolution plus importante qui sera due aux innovation-valeurs constatées et recherchées.

Pour ce, nous amènerons un étalonnage sur des orientations sectorielles et des projets techniques industriels identiques de part le référentiel ONUDI pour des forums des investissements réalisés en Côte d'Ivoire et en Guinée Conakry.

La première orientation sectorielle est celle des céréales à amylacés dont le synoptique de grappes technologiques est diffusé en annexe.

Cette filière se décompose en plusieurs secteurs : les pâtes alimentaires, la rizerie, la meunerie, la biscuiterie, la panification, la féculerie, la farine de manioc, la glucoserie.

Nous allons faire le choix du secteur de la farine de manioc car son industrie sur les territoires d'Afrique de l'ouest est très implantée, très « culturelle » et stratégique par les habitudes de consommation.

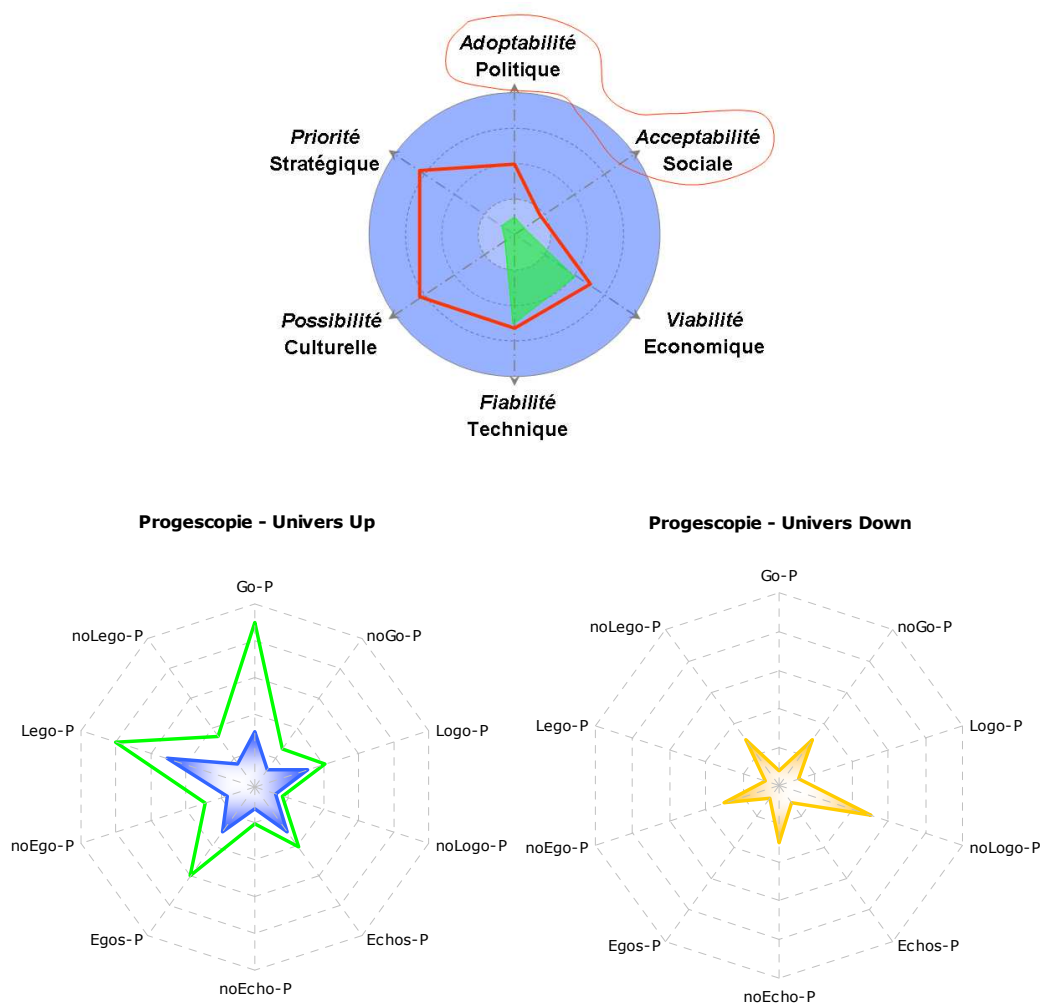
Le contexte du secteur de la farine de manioc est donc particulier au territoire sur lequel l'unité de production industrielle peut être implantée malgré que les process des technologies de transformation soient extrêmement bien connues.

Le manioc peut être utilisé pour fabriquer de la fécule (procédé voisin de celui de la fécule de pomme de terre) mais aussi sous forme de farine qui est fabriquée traditionnellement fraîche ou séchée. La fabrication peut être réalisée au niveau individuel, au niveau artisanal ou villageois et bien sûr au niveau industriel.

Les contraintes de ce secteur sont en priorité la matière première qui doit être traitée moins de 48 heures après la récolte, les eaux de presse qui vont être fortement chargées et donc avoir un effet sur l'environnement de proximité de l'unité industrielle.

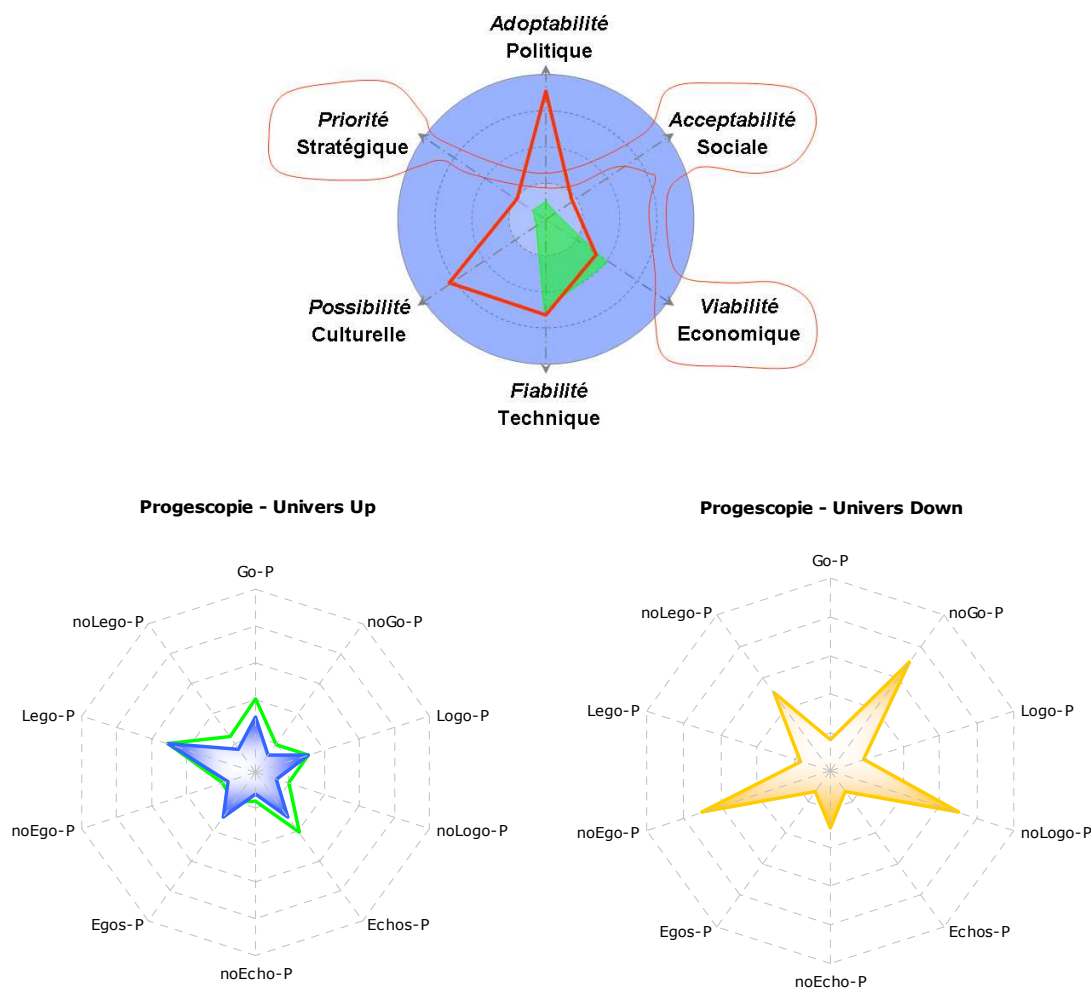
Le premier projet d'unité de transformation industrielle de manioc en Côte d'Ivoire dans une localité agricole proche d'Abidjan a été proposé par des jeunes promoteurs, ingénieurs des process de transformation du manioc, issus de cette localité et ayant fait leurs études au Canada et en France. Le projet a été porté par un « ancien », emblématique du village et de la politique ivoirienne. Les coûts d'investissements étaient de l'ordre de 1,4 millions USD. Les promoteurs recherchaient des investisseurs ayant capacité à apporter des ressources financières mais aussi un savoir-faire marketing et d'accès au marché de la « distribution ethnique » en Europe. La figure ci-dessous montre les profils innovation-valeur et Progescopie du projet.

Figure 50 : innovation valeur et Progescopie d'un projet technique industriel d'unité de transformation de manioc en Côte d'ivoire



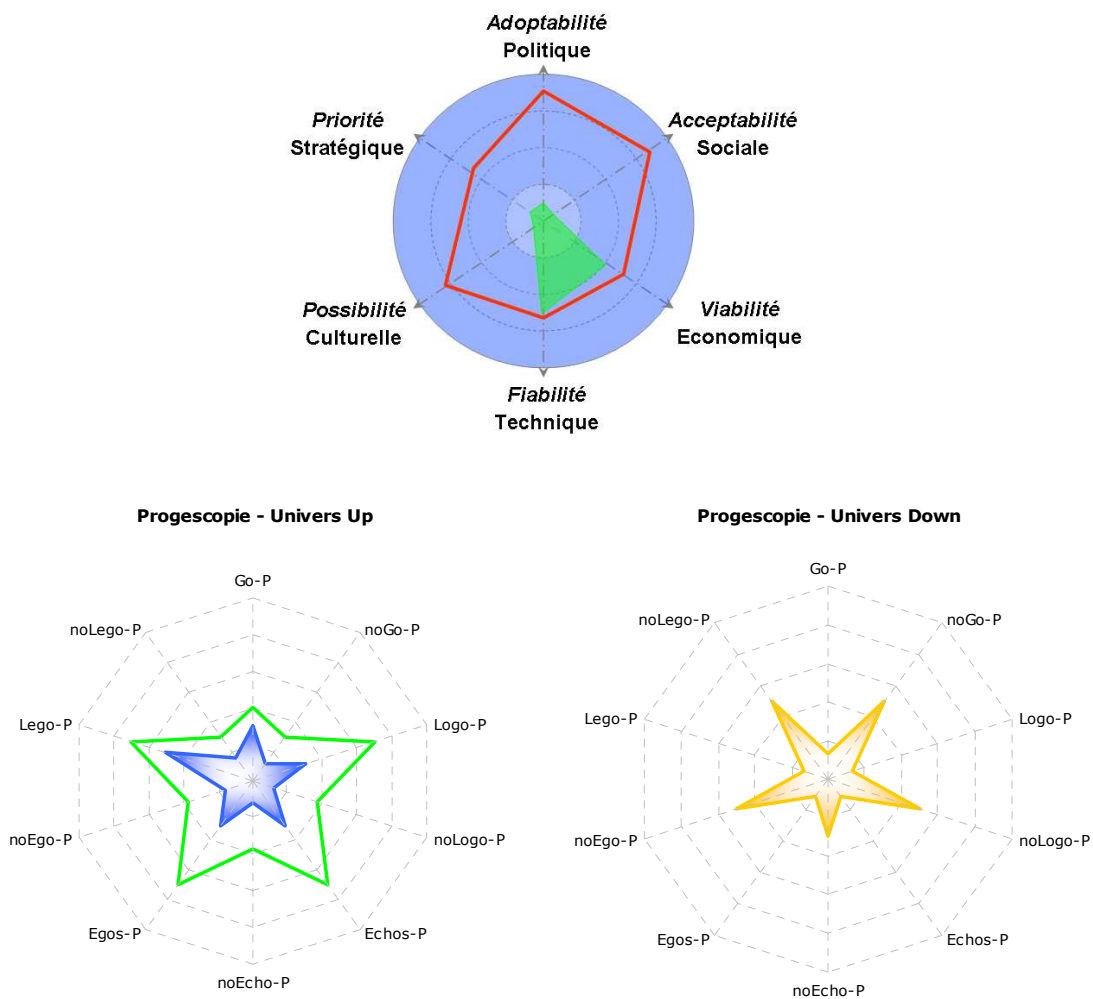
Le deuxième projet d'unité de transformation industriel de manioc a été proposé par des promoteurs financiers en Guinée avec une implantation de l'unité industrielle près du port de Conakry. Les coûts d'investissements étaient de l'ordre de 3 millions USD. Les promoteurs recherchaient des investisseurs ayant capacité à apporter des apports financiers mais aussi un savoir-faire marketing et logistique pour un volant d'exportation prévu pour le marché de la « sous-région ». La figure ci-dessous montre les profils innovation-valeur et Progescopie du projet.

Figure 51 : innovation valeur et Progescopie d'un projet technique industriel d'unité de transformation de manioc en Guinée Conakry



Un autre projet d'unité de transformation artisanal de manioc a été proposé en Guinée Conakry par des promoteurs venant d'une coopérative villageoise. Les coûts d'investissements étaient de l'ordre de 120 000 USD. Les promoteurs recherchaient des investisseurs ayant capacité à apporter des apports financiers mais aussi logistique, c'est-à-dire permettant de trouver un autre débouché marchand que sur la proximité du territoire du village. La figure ci-dessous montre les profils innovation-valeur et Progescopie du projet.

Figure 52 : innovation valeur et Progescopie d'un projet technique artisanal d'unité de transformation de manioc en Guinée Conakry



Afin de mettre en exergue le modèle, nous allons faire une approche d'étalonnage des différents projets rassemblés sur les critères suivants géo territorialité, process, innovation valeur, Progescopie révélée, Progescopie cachée représentés dans le tableau ci- dessous.

Concernant l'innovation valeur la forme « contenu vert / grisé » est la représentation gestalt du référentiel ONUDI et la forme « ligne rouge » est la représentation du projet suivant ses spécificités.

Il en est de même pour la Progescopie révélée, la forme « contenu bleu / grisé » étoilée est la représentation gestalt du référentiel ONUDI et la forme « ligne verte » étoilée en est sa représentation gestalt du projet suivant ses spécificités.

Synthèse des projets d'unité de transformation de manioc

| Géo territorialité | Process | Innovation-valeur | Progescopie révélée | Progescopie cachée |
|--------------------|------------|-------------------|---------------------|--------------------|
| Côte d'ivoire | industriel | | | |
| Guinée Conakry | industriel | | | |
| | artisanal | | | |

Quelle interprétation tirer de ces représentations ? Et surtout en quoi correspondent-elles avec la réalité du moment ?

Nous venons donc de représenter à partir d'un cadre de référence sectorielle sur la filière agroindustrielle pour trois projets d'unité de transformation du manioc des représentations qui sont totalement différentes.

À projet industriel technologiquement identique, nous avons deux environnements géo territoriaux différents que nous avons retrouvés dans l'innovation valeur potentiellement générée par les projets.

À partir de la Progescopie révélée, le projet à implanter en Côte d'Ivoire fait apparaître un potentiel important dans son système de cohésion et dans son système d'action. Par contre ses systèmes de relations et systèmes de représentation diluent fortement le système de cohérence. Sa Progescopie cachée fait apparaître quant à elle une forte attente en termes de système de positionnement et système de renseignement. Dans la réalité, ce projet de transfert technique industriel d'unité de transformation de manioc connaît effectivement un blocage. Il s'avère que les jeunes promoteurs de ce projet sont tous issus du même village et que la seule manière de valoriser le projet sur leur territoire a été de proposer d'acheter le terrain pour implanter l'usine. Le projet a donc perdu de sa personnalité que l'on peut constater à travers la faible ampleur du système de relations et du système de représentation. Les attentes de valorisation autour du projet ont été toutes autres que la simple implantation d'une unité de production industrielle. Si le projet était culturellement possible, il lui manquait l'acceptabilité sociale. Cette acceptabilité fut gagnée grâce à une « réunion traditionnelle » entre les chefs du village et les jeunes industrielles où il fut proposé d'intégrer un dispensaire de santé et la réhabilitation de l'école au projet. Les chefs du village décidèrent de donner les terrains pour construire l'usine.

Ce projet est typique d'un projet à forte composante et culture technologique qui en a dilué l'univers de pouvoir et donc déséquilibrer le

système de gouvernance du projet en rapport avec ses environnements. Une redynamisation du système de relations et du système de représentation ont permis de requalifier le système de cohérence du projet sur son territoire.

Dans le second projet nous avons à faire à l'effet inverse. C'est un projet techniquement identique à forte prégnance politique et culturelle mais dont la priorité stratégique et l'acceptabilité sociale sont faibles. Le projet a rapidement « capoté » de part le jeu des acteurs, l'univers du pouvoir ayant pris le pas sur celui de la gestion. C'est l'ensemble des systèmes du projet qui, dans ce cas-là, sont complètement désarticulés.

Le troisième projet est celui qui est le plus en harmonie avec son écosystème. On pourrait penser que les systèmes de cohésion et de cohérence pourraient poser des problèmes. Ceci est complètement atténué par l'équilibre entre systèmes d'apprentissage et systèmes de renseignement. Le projet a une identité forte qui est, dans la réalité, portée par la coopérative qui amène une gestion du pouvoir positif.

C'est un projet typique de projets artisanaux en Afrique qui se doivent d'intéresser les investisseurs mais qui sont souvent délaissés justement par cette gestion des pouvoirs perçue comme un frein partenarial.

Il en ressort que cette approche d'un projet industriel, permet de traiter, très en amont de toute étude de pré investissement ou d'investissement pour un transfert technique industriel, un cortex informationnel « projet / environnement » à travers une représentation porteuse de sens.

L'expérience a été répétée sur d'autres typologies sectorielles telles que le secteur du poisson et les unités de fumage de poisson mais aussi le secteur du lait et les unités de fromage fondu ou encore le secteur des fruits et légumes et les unités de concentration de jus de fruits. Les résultats ont été analogues.

Passons maintenant à un projet d'une autre typologie de coopération où la prégnance de la technique est minimisée mais où les composantes d'innovation-valeur comme la stratégie, le politique, la culture et le social sont prépondérants.

3. Projet de stratégie de communication géo institutionnelle

L'Initiative des pays riverains du Sahara pour la lutte contre les IST/VIH/SIDA¹⁵⁹ est le développement d'un projet inter pays axé sur la problématique transsaharienne et les questions liées à la mobilité transfrontalière et au VIH-SIDA.

Cette Initiative comprend l'Algérie, la Libye, le Mali, la Mauritanie, le Maroc, le Niger, la Tunisie et à travers le Système du Coordonnateur résident regroupe le Groupe Thématique ONUSIDA (BIT¹⁶⁰, FNUAP¹⁶¹, OMS¹⁶², PNUD¹⁶³, UNICEF¹⁶⁴), l'ONUSIDA¹⁶⁵ et l'OIM¹⁶⁶.

Afin de développer les capacités locales, nationales et régionales, le SNU¹⁶⁷ s'est proposé d'appuyer la mise en place rapide des mécanismes et des moyens permettant à chacun des pays d'entamer l'élaboration et le financement des « plans-pays » au titre de l'Initiative et d'intégrer de manière systématique et globale la prise en charge des IST/VIH/SIDA.

¹⁵⁹ Infection Sexuellement Transmissible / Virus d'Immunodéficience Humaine / Syndrome d'Immuno Déficience Acquise

¹⁶⁰ Bureau International du Travail

¹⁶¹ Fond des Nations Unies pour la Population

¹⁶² Organisation Mondiale de la Santé

¹⁶³ Programme des Nations Unies pour le Développement

¹⁶⁴ Fond des Nations Unies pour les Enfants

¹⁶⁵ Programme des Nations Unies sur le VIH/SIDA

¹⁶⁶ Organisation Internationale pour les Migrations

¹⁶⁷ Système des Nations Unies

Un avant projet a décrit le processus d'appui à la mise en place rapide des mécanismes et des moyens permettant à chacun des pays d'entamer l'élaboration et le financement des plans-pays. Les objectifs du projet d'appui du SNU ont visé à mobiliser les ressources humaines et financières, à renforcer les capacités d'organisation et de planification à toutes les étapes du processus et à apporter un appui technique et financier à la mise en œuvre des activités du processus d'élaboration du document de projet de l'Initiative. Un plan cadre de communication doit soutenir la mise en place, la mise en œuvre et la gestion de l'Initiative pour en assurer sa pérennité.

A partir d'une vision des potentialités de la situation actuelle, il a été fait un état des options d'ajustements à la réalité de l'Initiative et à la mise en place d'une dynamique de développement. Le but à atteindre est de faciliter et amener les différents acteurs liés à l'Initiative à apporter leurs contributions à sa mise en place puis à sa mise en œuvre.

- Quel est le niveau de coordination des différents projets en cours ou à venir sur le VIH-SIDA dans les pays ?
- Comment apporter une réponse à un déficit d'engagement politique et comment influencer les politiques (plaidoyer prospectif) ?
- Comment faire partager la vision et les actions aux autres acteurs (ONG¹⁶⁸, opérateurs, ...) sur la mobilité en particulier transfrontalière ?
- Quel cadre de coopération pertinent peut-on mettre en place pour accélérer les coopérations transfrontalières ?
- Quelles approches pour minimiser le facteur de blocage du « regard vis à vis des autres » ?

¹⁶⁸ Organisation Non Gouvernementale

- Comment rester modeste mais performant et efficient et comment mettre en place un projet inter régional et garder le contact avec la réalité ?
- Que peut-on faire en commun ? Ce que l'on ne peut pas faire ? Et ce que l'on ne doit pas faire ? Qu'est ce que les pays attendent du SNU ?

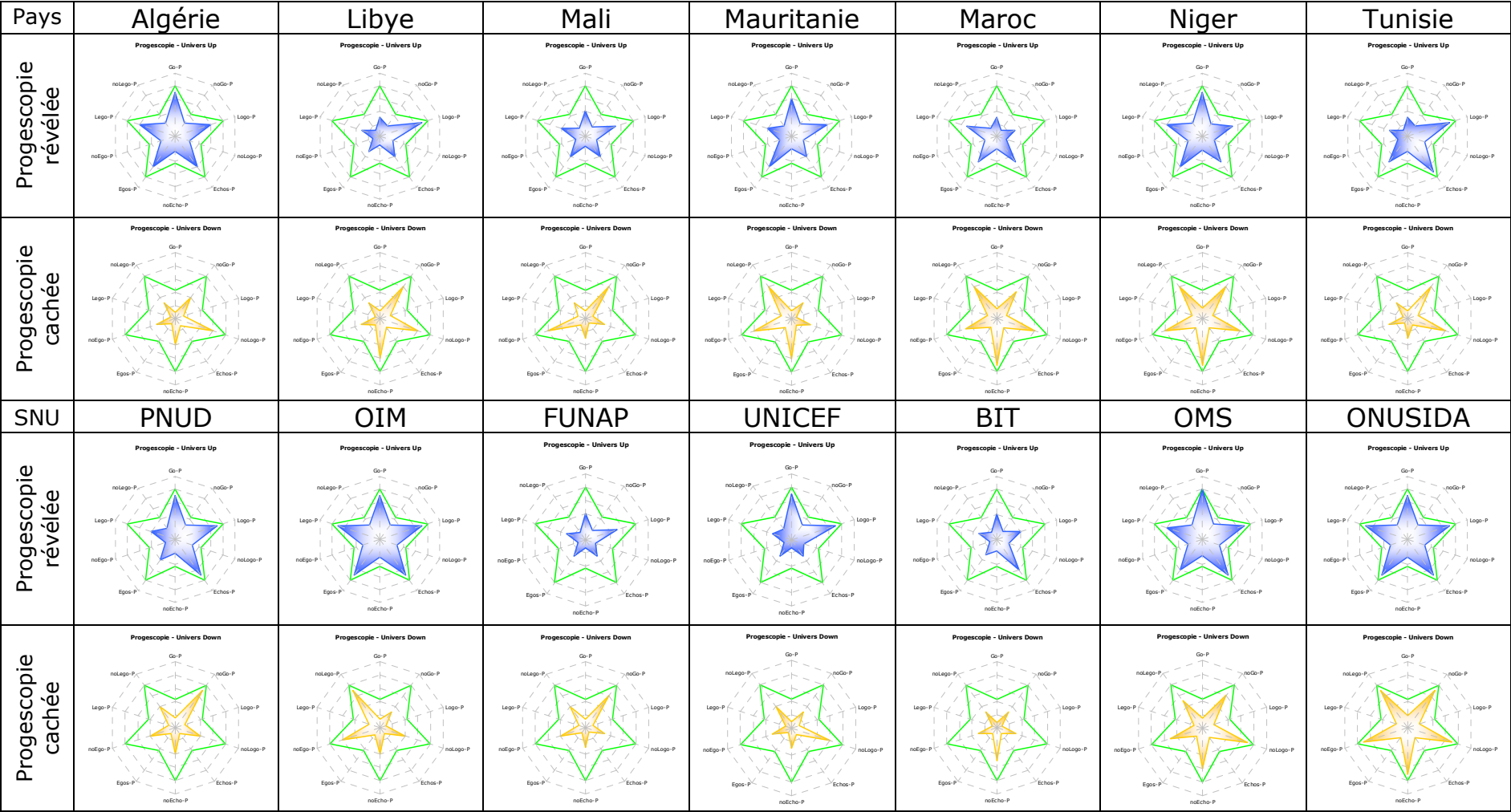
L'analyse qualitative menée ne porte que sur l'environnement du SNU de l'Algérie et de ses interconnexions avec les différents acteurs au niveau du pays pouvant être impliqués dans l'Initiative.

Ceci étant, elle est suffisamment significative pour faire apparaître les espaces à ajuster afin de permettre la mise en place d'un système de communication autour du projet.

Afin de mettre en exergue le modèle, nous allons faire une approche d'analyse du projet à partir des gestalt Progescopie révélée et Progescopie cachée de chaque acteur représenté dans le tableau ci- dessous.

La forme étoilée « ligne verte » est la représentation gestalt de « l'idéal du projet » et la forme « contenu bleu / grisé » étoilée en est sa représentation gestalt du projet suivant ses spécificités.

Analyse Progescopie du projet



Quelle interprétation tirer de ces représentations ? Et surtout en quoi correspondent-elles avec la réalité du moment ?

Quand on y regarde bien, l'intervention d'une multitude d'acteurs allant d'organisations multilatérales, en passant par des Ministères, des agences d'états, jusqu'à des ONG et opérateurs de terrain, rend ce type de projet très complexe dans sa mise en réseau. Cette complexité s'intensifie d'autant plus en fonction des choix qui sont fait le plus en amont possible.

Pour ce projet, une hypothèse consistait à le positionner comme un projet à « vocation de migration avec un volet économique », le volet santé publique passant au second plan. Cela pouvait être étayé par le fait que les migrants remontés des différents « corridors migratoires » étaient avant tout des personnes fuyant un quotidien devenu néfaste pour aller chercher un « eldorado » ailleurs, cet ailleurs étant si possible en Europe.

Un des axes aurait été de traiter ce problème « migratoire » par la capacité à fixer ces populations dans des territoires d'accueil ne les acculturant pas en les accompagnants à développer une activité économique plus en adéquation avec leurs ressources. Dans cette hypothèse, le porteur de l'initiative aurait pu être pour les pays le Niger qui occupe une position géographique centrale en zone Sahara, qui a une Progescopie très équilibré et donc un potentiel de gouvernance du projet élevé et l'OIM pour l'organisation syndicatrice car la « migration » étant le médium sens du projet, avec en appui le BIT et le PNUD pour la dérivée « développement économique ».

Mais, sur un sujet aussi sensible que « la lutte contre les IST/VIH/SIDA », la dimension santé publique est extrêmement prégnante. D'autant plus qu'ONUSIDA a la Progescopie la plus équilibrée de toutes les agences du SNU en présence sur ce projet et que la gestion du « pouvoir » institutionnel est délicate à déléguer. Conclusion, malgré des plaidoyers, une sensibilisation et une mobilisation autour du PNUD et du Niger, le projet a été repositionné comme un projet de santé publique concernant,

certaines des migrants. Le projet a perdu de son potentiel de traitement de la problématique et donc de son efficacité.

L'expérience a été répétée sur d'autres projets où la prégnance des composantes d'innovation-valeur comme la stratégie, le politique, la culture et le social sont prépondérantes. Elles ont donné des analyses similaires.

4. Conclusion du chapitre 7

Ce chapitre nous a permis d'explorer par deux retours d'expériences la modélisation du système d'information dédié à des projets de coopération géoterritoriale de typologie et d'acteurs très différents.

Il en ressort que cette approche même menée de manière empirique, permet de faire percevoir le cortex informationnel en prenant en compte les interactions des environnements et du projet même si ceux-ci ne sont pas connus de façon précise et formelle mais à travers l'actualisation du contexte des acteurs et la perception du potentiel du projet. Cela crée un code de communication basé sur la « forme médium sens » qui n'a pas de limitation culturelle et peut être perçu par tous les acteurs de différents niveaux d'implication de projet de coopération.

6) Conclusion de la deuxième partie

Nous avons vu que dans cette deuxième partie la superposition dans l'espace / temps de modèles complémentaires. Le but de ces modèles est de faciliter la mise en place et la gestion de systèmes institutionnels d'apprentissage projet. Les deux premiers modèles ont porté sur l'acquisition d'un code de communication du point de vue des processus cognitifs et affectifs mis en jeu dans un projet. Le troisième modèle mesure les effets de l'écart entre la circulation de l'information et le traitement local de ces données par l'individu qui impose un recul épistémique qui sera confronté au système métacognitif d'autocontrôle. Ce modèle essaie d'intégrer le fonctionnement cognitif de l'apprentissage et la nécessité d'une interaction sociale avec le contenu, les informations. Nous avons pu ainsi conforter notre conviction concernant les organisations et leurs développements des projets de typologies différentes dont les projets de coopération à travers la capacité de management des flux des environnements du projet. Du détour par une approche épistémologique des sciences pour la personne et donc sa capacité à représenter le complexe autrement que par des algorithmes ou formules mathématiques, nous avons montré à travers la théorie des systèmes sociaux que la modélisation d'un projet dans son sens large du terme peut être abordée au travers d'une représentation graphique permettant d'apporter non seulement du sens à l'appréhension d'un projet, mais aussi à s'approprier sur un code de communication par l'image des caractéristiques et des spécificités du projet en interrelations dans et avec son environnement. Nous avons donc pu explorer des retours d'expériences de la modélisation du système d'information dédié à des projets de coopération géoterritoriale de typologie et d'acteurs très différents. Il en ressort que cette approche permet de créer un code de communication basé sur la « forme médium sens » qui n'a pas de limitation culturel et peut être perçu par tous les acteurs de différents niveaux d'implication de projet de coopération.

Conclusion générale et perspectives

L'idée générale de la thèse a donc été de proposer « une modélisation » d'un système d'information adaptable à tout type de projet en intégrant les interactions avec leurs environnements. La validation ou l'invalidation d'un modèle reste une hypothèse méthodologique difficile à satisfaire. Ce sera donc par réorganisation, raffinage et élimination relative que le modèle, qui est construit dans cette thèse, sera appelé à évoluer. Nous avons dépassé largement le cadre d'une réflexion uniquement tournée vers les structures traditionnelles d'un projet. Nous y avons exposé diverses manières de comprendre l'organisation du projet mais aussi diverses composantes qui viennent interférer lors de son élaboration. Nous avons proposé une définition cadre du système projet ayant vocation à s'adapter en fonction des perturbations naissantes de l'environnement afin de créer au travers d'innovation-valeurs de véritables « océans bleus » permettant une collaboration interacteurs plus efficiente, des prises de co-décisions plus distribuées amenant à une maîtrise des flux d'information dans et autour du projet. Nous avons pu ainsi déployer des modèles complémentaires pour faciliter la mise en place et la gestion de systèmes institutionnels d'apprentissage autour du projet en intégrant le fonctionnement cognitif de l'individu et la nécessité d'une interaction sociale avec le contenu, les informations. Nous avons pu ainsi conforter notre conviction concernant les organisations et leur développement des projets de typologies différentes dont les projets de coopération à travers la capacité de management des flux des environnements du projet. Du détour par une approche épistémologique des sciences pour la personne et donc sa capacité à représenter le complexe autrement que par des algorithmes ou formules mathématiques, nous avons apporté à travers la théorie des systèmes sociaux la modélisation d'un projet dans son sens large du terme peut être abordé à travers une représentation de forme / gestalt permettant d'apporter non seulement du sens à l'appréhension d'un projet, mais aussi à s'approprier à travers un code de communication

par l'image les caractéristiques et les spécificités du projet en interrelations dans et avec son environnement. Nous avons donc pu explorer sur des retours d'expériences de la modélisation du système d'information dédié à des projets de coopération géoterritoriale de typologie et d'acteurs très différents. Il en ressort que cette approche permet de créer un code de communication basé sur la « forme médium sens » qui n'a pas de limitation culturelle et peut être perçu par tous les acteurs de différents niveaux d'implication de projet de coopération. Cette thèse nous a permis d'enrichir par la recherche la capitalisation de « l'art projet » notamment en termes de valorisation des flux d'informations et de connaissances. Cette modélisation doit permettre de revisiter non seulement le management classique des projets mais d'apporter un cadre à l'interconnexion du projet avec son environnement. Comme nous l'avons dit tout au long de cette thèse en présentant un certain nombre de concepts et en essayant de les étayer par des théories qui nous ont permis d'aboutir à la modélisation d'un système projet, aucune méthode n'est susceptible de toucher tous les aspects en même temps du projet même si nous avons eu la prétention de le faire. N'oublions pas que cette thèse n'a d'existence que par la dynamique des expérimentations qui étaient entreprises ces dernières années. Elle repose donc sur la combinaison de la construction d'une réalité distribuée, d'une auto organisation en réseau d'échanges de pratiques, de partage d'informations et de création d'une connaissance collective amenant à un auto-apprentissage constant. L'étape suivante de nos recherches serait d'ouvrir de nouveaux travaux sur la description des métadonnées nécessaires à la structuration des ontologies d'information projet au même titre que la norme ISO 21127 qui décrit les ontologies nécessaires à la description des données concernant le patrimoine culturel. L'intérêt est de proposer un espace de normalisation adaptable et souple pour analyser, évaluer, apporter un regard différent et complémentaire à tout type de projet ayant une vocation de développement économique, en particulier sur les programmes multilatéraux de types européens.

Bibliographie

Lignieres, Toledo. 2002. Le financement de projets. Joly, Mars 15.

Ifcis International Conference on Cooperative Information Systems. 1996. First Ifcis International Conference on Cooperative Information Systems: Brussels, Belgium June 19-21, 1996. Institute of Electrical & Electronics Engineer, Juin.

Abrami, G., et O. Barreteau. 2004. Organisation centrered agnet based modelling : an irrigation management toy model exemple. Elsevier science.

Allison, J.E. 2002. Technology, development and democracy : international conflict and cooperation in the information age. State of university of New York press.

Allouche, José, et Géraldine Schmidt. 1995. Les outils de la décision stratégique, avant 1980, tome 1. La Découverte, Avril 4.

Alves, Pericles G. 1997. Increasing Access to Information Technology for International Security: Forging Cooperation Among Research Institutes. United Nations, Janvier.

Amamra-Hachemi, N., et A. El Fallah-Seghnouchi. 2002. Vers une conception des systèmes multi agents orientés communications et mobilité. Lavoisier. Lille - France.

Andrieu. 1998. La neurophilosophie. PUF. Paris: Collection Que sais-je ?

Anon. Journal of Researches into the Geology and Natural History of the Various Countries by H.M.S. Beagle, Londres, Henry Colburn, 1839, 614 pp. [2e édition : 1845.

Anon. Le pilotage des partenariats client-fournisseur dans l'industrie . Revue Française de Gestion Industrielle: 2000.

Anon. 1993. Manual for the evaluation of industrial projects. UNIDO.

Anon. 1995. Guideline to practical project appraisal : social benefits and cost analysis in developing countries. UNIDO.

Anon. 1996a. Guidelines for infrastructure development through Build-Operate-Transfer (BOT) projects. UNIDO.

Anon. 1996b. Les nouvelles théories économiques de l'entreprise, no. 57. Sciences Humaines (Janvier).

Anon. 1996c. Contrats et comportements coopératifs : le cas des relations interentreprises. Dans . St étienne, Avril 29.

Anon. 2002. Dictionnaire de géopolitique, 1re édition. Editions Dalloz - Sirey, Juin 21.

Anon. 2007. The Manhattan Project: The Birth of the Atomic Bomb in the Words of Its Creators, Eyewitnesses, and Historians. New York: Black Dog & Leventhal Publishers.

Aoki, M. 1984. The co-operative game : theory of the firm. Clarendon Press.

Argyris, C. 1995. Savoir pour agir : surmonter les obstacles à l'apprentissage organisationnel. Interéditions. Paris.

Armatte, Michel. 2005. Revue d'Histoire des sciences, N° 57 - 2, juillet - : modèles et modélisations 1950-2000. Presses Universitaires de France - PUF, Mars 2.

Arrow, K.J. 1969. Classificatory on the production and transmission of technological knowledge. American Economic Review, Mai.

Association française de normalisation. 2006. Management du risque : approche globale. Recueil normes [Texte imprimé]. - Paris : AFNOR, 200?- . Saint-Denis La Plaine: AFNOR, DL.

Attonaty, J.M., M.H. Chatelin, et J.C. Poussin. 1990. L'évolution des méthodes et langages de simulation. INRA Editions. Décision et organisation.

Augey, Bernard, et Conservatoire national des arts et métiers. 2003. Modélisation des connaissances d'un système d'information . [s.l.]: [s.n.].

Bachelard, Gaston. 2000. La formation de l'esprit scientifique. European Schoolbooks, Mai 3.

Bachelard, Gaston, et Dominique Lecourt. 1992. Épistémologie. 7 éd. Presses Universitaires de France (PUF), Avril 1.

Balbo, Nathalie. 2007. La Veille Juridique. Editions JuridicAe Formations. Editions JuridicAe Formations, Mai 21.

Balmisse, Gilles. 2002. Gestion des connaissances. Outils et applications du knowledge management. Vuibert, Septembre 14.

Bandler, Richard, et John Grinder. 2005. Les secrets de la communication. Les Editions de l'Homme, Février 7.

Bandura, A. 1985. Social foundations of thought and action : a social cognitive theory. Prentice Hall.

Barel, Yves. 1979. Le paradoxe et le système. Nouv. éd. augm. Presses Universitaires de Grenoble (PUG), Avril 1.

Barkley, Bruce. 2008. Project Management in New Product Development. New York: McGraw-Hill.

Belle, Douglas A. Van. 2000. Press Freedom and Global Politics. Praeger Publishers, Avril 30.

Bellet, M. 1998. La proximité, entre espace et coordination : approches multiformes de la proximité. Hermès. Paris.

Benoist, Jocelyn. 1996. Kant et les limites de la synthèse. Presses Universitaires de France - PUF, Février 1.

Benoit-Cervantes, Géraldine. 2008. La Boite à Outils de l'Innovation. Dunod, Avril 13.

Berger, A., S. Pesty, et Y. Fouquet. Un langage conversationnel expressif pour agents de communautés mixtes. Actes des journées francophones des systèmes multi agents, 2006.

- Bertacchini, Yann, Philippe Dumas, et Université Paul Cézanne. 2000. Information et veille territoriales : représentation du complexe local et émergence d'un projet d'intelligence territoriale. [s.n.].
- Bertalanffy, Ludwig von. 2002. Théorie générale des systèmes. 2 éd. Dunod, Septembre 13.
- Berthelot, Jean-Michel. 2001. Epistémologie des sciences sociales. Presses Universitaires de France - PUF, Février 1.
- Berthoz, A. 1997. le sens du mouvement. Odile Jacob. Paris.
- Besson, Bernard, et Jean-Claude Possin. 2002. L'Audit d'intelligence économique : Mettre en place et optimiser un dispositif coordonné d'intelligence collective. 2 éd. Dunod, Août 29.
- Bigand, Michel, Jean-Pierre Bourey, Hervé Camus, et Didier Corbeel. 2006. Conception des systèmes d'information : Modélisation des données, études de cas. Editions Technip, Mai 1.
- Billand, P. 1998. Rationalité et coopération : le rôle de la confiance en économie. Revue d'économie industrielle, no. 2ème trimestre.
- Bolton, G.E., E. Katok, et A. Ockenfels. Cooperation among strangers with limited information about reputation [An article from: Journal of Public Economics]. Elsevier.
- Boly, Vincent. 2008. Ingénierie de l'innovation : Organisation et méthodologies des entreprises innovantes. 2 éd. Hermes Science Publications, Janvier 15.
- Bonnemaison Joël. 1994. La géographie culturelle - cours de l'université Paris IV-Sorbonne.
- Bono, Edward de. 2004. La boîte à outils de la créativité. Editions d'Organisation, Mars 4.
- Bono, Edward de. 2005. Les six chapeaux de la réflexion : La méthode de référence mondiale. Editions d'Organisation, Avril 7.

Bontems, Philippe, et Gilles Rotillon. 2007. L'économie de l'environnement. 3 éd. Editions La Découverte, Mai 7.

Bordin, Patricia. 2002. SIG : Concepts, outils et données. Hermes Science Publications, Octobre 30.

Bouchaoui, Fouad, Yannick Dentinger, et Olivier Englender. 2006. Gestion de projet : 40 outils pour agir. Vuibert, Mai 11.

Bouchet, Michel-Henry, et Collectif. 2007. Intelligence économique et gestion des risques. Pearson Education, Juin 21.

Bougnoux, Daniel. 2002. Introduction aux sciences de la communication. Nouv. éd. La Découverte, Juin 13.

Bourgine, B., et J.L. Le Moigne. 2000. Les bonnes décisions sont-elles optimales ou adéquates ?. Athènes, 29 juin 25.

Brabandère, Luc de. 2004. Le Management des idées : de la créativité à l'innovation. 2 éd. Dunod, Avril 8.

Brandenburg, Hans, et Jean-Pierre Wojtyna. 2006. L'approche processus, mode d'emploi. 2 éd. Editions d'Organisation, Septembre 14.

Brandenburger, Nalebuff. 1996. La Co-opétition : Une révolution dans la manière de jouer concurrence et coopération. Village Mondial, Août 16.

Breesé, Pierre. 2002. Stratégies de propriété industrielle : Guide des entreprises innovantes en action. Dunod, Août 29.

Brier, Soeren. 2004. Heinz Von Foerster 1911-2002 cybernetic and human knowing. Imprint Academic, Mars 28.

Brower, D. 1990. The life and times of David Brower. Gibbs-Smith. Salt Lake City.

Buzan, Tony, et Barry Buzan. 1999. Dessine-moi l'intelligence : Guide d'accès à la dynamique mentale. Editions d'Organisation, Mai 31.

Caby, Jérôme, et Gérard Hirigoyen. 2005. Création de Valeur et Gouvernance de l'Entreprise. 3 éd. Economica, Septembre 1.

Callahan, Kevin R. 2007. Project Management Accounting: Budgeting, Tracking, and Reporting Costs and Profitability. Hoboken, NJ: J. Wiley.

Camalot, J.P. 2000. Aide à la décision et à la coopération en gestion du temps et des ressources. INSA Toulouse.

Camarinha-Matos, Luis M., Hamideh Afsarmanesh, et Ricardo J. Rabelo. 2000. E-Business and Virtual Enterprises - Managing Business-to-Business Cooperation (International Federation For Information Processing Volume 184). 1er éd. Springer, Septembre 1.

Caplat, G. 2008. Modèles et métamodèles. Sciences appliquées de l'INSA de Lyon. Lyon.

Cardon, Alain. 2004. Modéliser et concevoir une machine pensante : Approche de la conscience artificielle. Vuibert, Février 26.

Carnap, R. 1985. Le dépassement de la métaphysique par l'analyse logique du langage. PUF. Manifeste du Cercle de Vienne et autres écrits. (coll. Philosophie d'aujourd'hui). Paris.

César, Bruno, et Olivier d'Herbemont. 2004. La stratégie du projet latéral : Comment réussir le changement quand les forces politiques et sociales doutent ou s'y opposent. Dunod, Octobre 1.

Chaize, Jacques. 2006. La porte du changement s'ouvre de l'intérieur. Calmann-Lévy, Août 1.

Chan, Kim, et Renée Mauborgne. 2005. Stratégie Océan Bleu : Comment créer de nouveaux espaces stratégiques. Village Mondial, Avril 14.

Changeux, J.-P. 1998. L'homme neuronal. Hachette Littérature, Avril 8.

Chauprade. 2003. Géopolitique constantes et changements dans l'histoire. Ellipses Marketing, Mars 10.

Chicoisne, G. 2002. Dialogue entre agnets naturels et agents artificiels : une application aux communautés virtuelles. Institut Polytechnique de Grenoble, Décembre.

Christiansen, Thomas. 1998. Geographical Information Systems for Regional Rural Development Projects in Developing Countries: Potential and Limitations of an Innovative Technology for the Planning and Management of a Special Type of Technical Cooperation Project. Giessener geographische Schriften. Giessen: Selbstverlag des Geographischen Institutes der Justus-Liebig-Universität.

Churchland, P.S. Neurophilosophy : Toward a Unified Science of the Mind. MIT Press.

Cialdini, Robert. 2004. Influence et Manipulation : Comprendre et Maîtriser les mécanismes et les techniques de persuasion. édition revue et augmentée. First Editions, Février 11.

Claude, Jean-François. 2001. Le management par les valeurs. Liaisons, Novembre 21.

Claval. 2003. Géographie culturelle : une nouvelle approche des sociétés et des milieux. Armand Colin, Février 11.

Cohendet, P. 1990. Nature de l'information, évaluation et organisation de l'entreprise. Revue d'économie industrielle 1er trimestre, no. 51.

Collectif. 2002. Traité des nouveaux risques : Précaution, crise, assurance. Gallimard, Octobre 30.

Collignon, Gérard. 2005. Comment leur dire ... : La Process Communication. Dunod, Mai 10.

Collin-Delavaud, Claude. 1993. Géopolitique de l'Asie. Presses Universitaires de France - PUF, Juin 1.

Collins, Harry M. 1992. Experts artificiels. Machines intelligentes et savoir social. Seuil, Mars 5.

Combalbert, Laurent. 2005. Le management des situations de crise : Anticiper les risques et gérer les crises. Editeur ESF, Octobre 20.

Combalbert, Laurent. 2006. Négociation de crise et communication d'influence : Résoudre les situations difficiles par la négociation influente. Editeur ESF, Septembre 21.

Communities, European. 1997. Restructuring and Industrial Cooperation. European Communities / Union (EUR-OP/OOPEC/OPOCE), Mai.

Coquillard, Patrick. 1997. Modélisation et simulation d'écosystèmes: Des modèles déterministes aux simulations à événements discrets. Dunod, Janvier 8.

Cossette, Pierre. 1994. Cartes cognitives et organisations.

Coste, Michel Saloff, Carine Dartiguepeyrou, et Wilfrid Raffard. Le Dirigeant du Troisième Millénaire. Organisation.

Courtney, Hugh, et Harvard business review. 2000. Les Stratégies de l'incertain. Editions d'Organisation, Août 25.

Creplet, Frédéric, et Patrick Cohendet. 2003. Ingénierie de projet intranet gérer l'information et la connaissance, mettre en œuvre des systèmes au service de la stratégie, piloter le déploiement des solutions intranet. Paris: Éd. d'Organisation, cop.

Crowther, Janet L., et Barry Trott. 2004. Partnering with Purpose : A Guide to Strategic Partnership Development for Libraries and Other Organizations. Libraries Unlimited, Octobre 30.

Crozier, M. 1989. L'entreprise à l'écoute. Interéditions. Paris.

Cultur, Géographie et. 2000. Le territoire au coeur de la géographie culturelle. Revue Géographie et Cultures. L'Harmattan, Janvier 1.

Davies, R. Intelligent information systems : progress and prospects. Ellis Horwood series in artificial intelligence [Texte imprimé] / series editor Prof. John Campbell. - New York : Ellis Horwood, [1983]-. Chichester, West Sussex, England: Ellis Horwood ; New York, c1986.

De Bandt, J. 1994. La notion de marché est-elle transportable dans le domaine des services informationnels aux entreprises ? CNRS. Recherche et entreprises.

De Jouvenel, H. 2004. Invitation à la prospective. Futuribles. Perspectives.

Debru. 1999. Cerveau et temporalité. Revue Internationale de Philosophie.

Defarges, Philippe Moreau. 2008. La gouvernance. 3 éd. Presses Universitaires de France - PUF, Février 6.

Dehaele-lambertz. 2008. Image du développement cérébral. PUF. Imagerie cérébrale fonctionnelle en psychologie cognitive.

Delengaigne, Xavier. 2007. Organiser sa veille avec des logiciels libres. Territorial, Novembre 15.

Demailly, André. 2004. Herbert Simon et les sciences de conception. Editions L'Harmattan, Novembre 1.

Denègre, Jean, François Salgé, et Que sais-je? 2004. Les Systèmes d'information géographique. 2 éd. Presses Universitaires de France - PUF, Février 18.

Despontin-Montsarrat. 2004. Aide à la décision pour une coopération interentreprise. Paul Sabatier Toulouse.

Desreumaux, Alain, Xavier Lecocq, et Vanessa Warnier. 2006. Stratégie : Synthèse de cours & exercices corrigés. Pearson Education, Août 23.

Détrie, Philippe. 2001. Conduire une démarche qualité. 4 éd. Editions d'Organisation, Octobre 17.

Détrie, Philippe. 2004. L'entreprise durable. Dunod, Novembre 1.

Détrie, Philippe, et Catherine Meslin-Broyez. 2001. La Communication interne au service du management. 2 éd. Liaisons, Janvier 20.

Dion, Michel, et Dominique Wolff. 2008. Le développement durable : Théorie et applications au management. Dunod, Janvier 9.

Le Monde Diplomatique. 2008. Atlas de l'Environnement. Armand Colin, Septembre 3.

Doré, Dominique, Henri Dou, et Parina Hassanaly. 1981. Connaître et utiliser les banques de données. À jour.

Dou, Henri. 1995. Veille technologique et compétitivité. Dunod, Octobre 31.

Drucker, P. 1988. L'organisation du futur. Havard-L'expansion. Paris.

Durkheim, E. 1994. Les règles des méthodes sociologiques. Les classiques des sciences sociales.

Eco, Umberto. 2006. Le nom de la rose. Everyman's Library, Septembre 1.

Edwards, George C., Ira Sharkansky, et Anne-Marie Maltcheff. 1981. Les Politiques publiques : élaboration et mise en oeuvre. Éditions d'Organisation.

Elders, L. 1988. Philosophia Perennis. Doctor Communis 41, no. 3.

Ermine, Jean-Louis. 2008. Management et ingénierie des connaissances : Modèles et méthodes. Hermes Science Publications, Janvier 30.

Faucher. 2004. Pratique de l'AMDEC : Assurez la qualité et la sûreté de fonctionnement de vos produits, équipements et procédés. Nouvelle. Dunod - L'Usine Nouvelle, Janvier 15.

Fayard, Pierre. 2007. Comprendre et appliquer Sun Tzu : La pensée stratégique chinoise : une sagesse en action. 2 éd. Dunod, Octobre 10.

Fenelon. 1992. Qu'est-ce que l'analyse de données ? Lefonen.

Ferber, Jacques. 2007. Les Systèmes multi-agents: Vers une intelligence collective. Dunod, Janvier 14.

Finnerty, John D. 2007. Project Financing: Asset-Based Financial Engineering. 2 éd. Wiley finance series. Hoboken, N.J: John Wiley & Sons.

France, Direction générale des stratégies industrielles, Groupe HEC, et LMA SARL. 1996. Mutations industrielles : Guide de diagnostic. Ministère de l'industrie, de la poste et des télécommunications, Délégation à la communication.

France. Commission centrale des marchés, et France. Ministère de l'industrie. 1995. Eurométhode : un projet pour de meilleurs systèmes d'information : colloque, Paris, le 4 mai 1995. [Paris]: CCM, ca.

Fransman, Martin. 1993. The Market and Beyond: Cooperation and Competition in Information Technology. Cambridge University Press, Février 26.

Frochot, Didier. 2007. Information, documentation et veille juridiques. Nouvelle éd. Territorial Editions, Mars 1.

Froman, Bernard, Jean-Marc Gey, et Fabrice Bonnifet. 2007. Qualité, Sécurité, Environnement : Construire un système de management intégré. Afnor, Novembre 8.

Gabay. 1999. La conduite des projets d'évolution des systèmes d'information. Dunod, Novembre 10.

Gao, J., J.D. Lee, et Y. Zhang. 2006. A dynamic model of interaction between reliance on automation and cooperation in multi-operator multi-automation situations [An article from: International Journal of Industrial Ergonomics]. Elsevier, Mai 1.

Gardenfors, P., et MA Williams. 2001. Reasoning about categories in conceptual spaces. Dans . Palo Alto.

Gardensfors, P. 2000. Conceptual spaces. MIT Press.

Garel, Gilles, Vincent Giard, Christophe Midler, Richard Calvi, et Collectif. 2004. Faire de la recherche en management de projet. Vuibert, Novembre 2.

Germain, Michel. 2006. Management des nouvelles technologies et e-transformation : Regard systémique sur les TIC dans les organisations du travail. Economica, Octobre 31.

Ghonaimy, M. Adeeb, Mahmoud T. El-Hadidi, et Heba K. Aslan. 2002. Security in the Information Society - Visions and Perspectives (IFIP International Federation for Information Processing Volume 214). 1er éd. Springer, Avril 30.

Giarini, O. 1990. L'économie de service et la gestion du risque. Futurable. Novembre.

Gillet-Goinard, Florence. 2006. Bâtir un système intégré : Qualité/Sécurité/Environnement De la qualité au QSE. Editions d'Organisation, Avril 28.

Gladwell, Malcolm. 2006. La force de l'intuition : Prendre la bonne décision en deux secondes. Robert Laffont, Janvier 20.

Godet, Michel. 1985. Prospective et planification stratégique. Economica.

Godet, Michel. 2006. Creating Futures: Scenario Planning As a Strategic Management Tool. 2 éd. Economica, Octobre 8.

Godet, Michel. 2007a. De l'anticipation à l'action. Dunod, Janvier 14.

Godet, Michel. 2007b. Manuel de prospective stratégique : Tome 1, Une discipline intellectuelle. 3 éd. Dunod, Août 16.

Godet, Michel. 2007c. Manuel de prospective stratégique : Tome 2, L'Art et la méthode. 3 éd. Dunod, Août 16.

Godet, Michel. 2008. Le Courage du bon sens : Pour construire l'avenir autrement. Odile Jacob, Mai 2.

Godet, Michel, Régine Monti, Francis Meunier, et Fabrice Roubelat. 2000. La boîte à outils de prospective stratégique. 4 éd. LIPS.

Godet, Michel, et Olivier Ruysen. 1992. Les échanges internationaux. 2 éd. Presses Universitaires de France (PUF), Novembre 4.

- Greffe, Xavier. 1997. L'évaluation des projets publics. Economica.
- Gruber, T. 1993. Towards principles for the design of ontologies used for knowledge sharing in formal ontology in conceptual analysis and knowledge representation. Kluwer academic publishers.
- Guillot, Michel. 1995. Les territoires masqués. Valeurs vertes éd.
- Haddadi, Afsaneh. 1996. Communication and Cooperation in Agent Systems: A Pragmatic Theory. 1er éd. Springer, Avril 30.
- Hallows, Jolyon. 1998. Information Systems Project Management: How to Deliver Function and Value in Information Technology Projects. New York: AMACOM.
- Hamel, G., et C.K. Prahalad. 1994. Competing for the future. Harvard Business School.
- Han, Yanbo, Stefan Tai, et Dietmar Wikarski. 2002. Engineering and Deployment of Cooperative Information Systems: First International Conference, EDCIS 2002, Beijing, China, September 17-20, 2002. Proceedings. 1er éd. Springer, Octobre 3.
- Hassid, Olivier. 2008. La gestion des risques. 2 éd. Dunod, Mars 13.
- Henry, Alain, et Ignace Monkam-Daverat. 2001. Rédiger les procédures de l'entreprise guide pratique 3e ed. 3 éd. Editions d'Organisation, Novembre 7.
- Institute, Project Management. 2004. Guide du Corpus des connaissances en management de projet/A Guide to the Project Management Body of Knowledge: Project Management Institute, Décembre 31.
- International Workshop on Organisational Semiotics. 2007. Project Management and Risk Management in Complex Projects: Studies in Organizational Semiotics. Dordrecht: Springer.
- J.Braudo, Richard, et Jeffrey G.MacIntosh. 2007. Competitive Industrial Development in the Age of Information: The Role of Cooperation in the Technology Sector. 1er éd. Taylor & Francis, Mars 14.

Jakobiak. 1988. Maîtriser l'information critique. Editions d'Organisation, Février 1.

Jakobiak, François. 2006. L'intelligence économique : la comprendre, l'implanter, l'utiliser. Editions d'Organisation, Mars 2.

Jakobiak, François. 2007. L'intelligence économique. Editions d'Organisation, Novembre 15.

Jeannerod, M. 1997. The cognitive neurosciences of action. Oxford Blackwell.

Joffre, Patrick, Pascal Aurégan, Frédérique Chédotel, et Albéric Tellier. 2006. Le Management Stratégique par le Projet. Economica, Septembre 1.

Jolly, Cécile. 2006. L'Entreprise responsable : Sociale, éthique, verte... et bénéficiaire. Editions du Félin, Février 23.

Kaplan, Robert S., et David P. Norton. 2001. Le Tableau de bord prospectif. Editions d'Organisation, Octobre 3.

Keller, Evelyn Fox. 2005. Expliquer la vie : Modèles, métaphores et machines en biologie du développement. Editions Gallimard, Janvier 6.

Kendall, Kenneth E. 1999. Emerging Information Technology: Improving Decisions, Cooperation, and Infrastructure. 1er éd. Sage Publications, Inc, Juin 23.

Kerzner, Harold. 2006. Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, And Control. 9 éd. John Wiley & Sons, Janvier 10.

Kim, W. Chan, et Renée Mauborgne. 2008. Stratégie Océan Bleu : Comment créer de nouveaux espaces stratégiques. Pearson Education, Janvier 12.

Koffka, K. 1935. Principles of Gestalt Psychology. Routledge & Kegan Paul. Londres.

Koning, J.L., et S. Pesty. 2001. Modèle de communication. Dans Principes et architectures des systèmes multi-agents. Lavoisier.

Krueger, Jonathan, Belfer Center for Science and International Affairs, et Global Environmental Assessment Project. 2000. Information in International Environmental Governance: The Prior Informed Consent Procedure for Trade in Hazardous Chemicals and Pesticides. ENRP discussion paper. Cambridge, Mass: Belfer Center for Science and International Affairs, John F. Kennedy School of Government, Harvard University.

Kuhn, T. 1983. La Structure des révolutions scientifiques. Flammarion. Paris.

de La Ville, I. 1998. L'apprentissage organisationnel, no. 287. Les Cahiers Français (Septembre).

Lacasse F. 2000. L'action publique: Morceaux choisis de la revue Politiques et management public. L'Harmattan, Mai 3.

Lakoff, G., et M. Johnson. 1985. Les métaphores dans la vie quotidienne. Les Éditions de Minuit. Paris.

Lara Balise. 1991. La décision, un problème contemporain. Espasa-Calpe.

Laroche. 1998. Repenser la stratégie : fondements et perspectives. Vuibert, Novembre 1.

Larose, D. 2005. Des données à la connaissance. Vuibert.

Larroumet, Axelle, et Joseph Lusteau. 2006. Le management inventif. Éd. Diagonart.

Layet, Maxence, Frédéric Kaplan, et Philippe Bultez Adams. 2007. Futur 2.0 : Comprendre les 20 prochaines années. FYP éditions, Avril 12.

Le Moigne, J.L. 1995. Les deux sources de la performance des organisations : incohérence du contrôle et pertinence de l'intelligence. Economica. ECOSIP, pertinence, cohérence , évaluation.

Le Roy, A. 1997. Pour un renouveau de l'analyse des dynamiques territoriales. L'Harmattan. Collection logiques sociales.

Lecourt, Dominique, et Thomas Bourgeois. 2006. Dictionnaire d'histoire et philosophie des sciences. 4 éd. Presses Universitaires de France - PUF, Octobre 4.

Lee, Sul H. 2001. Management for Research Libraries Cooperation: Papers from the Association of American Universities and Arl (Association of Research Libraries) Program for Electronic Publishing and Shared Global. Haworth Information Press, Janvier.

Lesca, Humbert. 2004. Veille stratégique : La méthode L.E.SCAanning. Management et Société (EMS), Janvier 21.

Lesca, Nicolas, et Marie-Laurence Caron-Fasan. 2006. Veille anticipative : Une autre approche de l'intelligence économique. Hermes Science Publications, Septembre 30.

Lesourne, Jacques. 2006. La Recherche et l'Innovation en France : FutuRIS 2006. Odile Jacob, Novembre 16.

Levermore, David M., et Cheng Hsu. 2006. Enterprise Collaboration: On-Demand Information Exchange for Extended Enterprises. 1er éd. Springer, Août 9.

Lévy-Leblond, J. 2004. La science en mal de culture. Futuribles. Collection perspectives.

Lewis, James P. 2006. Fundamentals of Project Management. 3 éd. AMACOM/American Management Association, Novembre 1.

Liautaud, Bernard, et Mark Hammond. 2001. e-business intelligence : transformez l'information en connaissance puis en profit. Maxima, Juin 14.

Libaert, Thierry. 2005. La communication de crise. 2 éd. Dunod, Septembre 8.

Libraries, Office of Arts &. 1986. Current Library Cooperation and Coordination. Stationery Office Books, Décembre.

- Lissack, Michael, et Johan Roos. 1999. The Next Common Sense: Mastering Corporate Complexity Through Coherence. Nicholas Brealey, Février.
- Lovelock, J. 1993. La terre est un être vivant, L'hypothèse Gaïa. Flammarion.
- Lubich, Hannes P. 1995. Towards A Cscw Framework For Scientific Cooperation In Europe. Springer, Janvier 30.
- Luhmann, N. 1995. Social systems. Stanford University Press.
- Lynch, Dudley, et Paul-L Kordis. 2006. La stratégie du dauphin : Les idées gagnantes du 21e siècle. Les Editions de l'Homme, Mars 16.
- Mace, Gordon, et François Pétry. 2000. Guide d'élaboration d'un projet de recherche en sciences sociales. De Boeck Universit.
- Maciag, Gregory A. 1997. Shortage of information technology professionals will drive cooperation. (insurance industry)(Column): An article from: National Underwriter Property & Casualty-Risk & Benefits Management. The National Underwriter Company, Novembre 10.
- Makitalo, K., A. Weinberger, P. Hakkinen, et Jarvela. 2005. Epistemic cooperation scripts in online learning environments: fostering learning by reducing uncertainty in discourse? [An article from: Computers in Human Behavior]. Elsevier, Juillet 1.
- Mangolte, P.A. 1997. La dynamique des connaissances tacites et articulées une approche sociocognitive. Economie Appliquée.
- Martinet, Bruno, et Yves-Michel Marti. 2001. L'intelligence économique. 2 éd. Editions d'Organisation, Février 7.
- Mattelart, Armand. 2004. Histoire des théories de la communication. 3 éd. La Découverte, Septembre 1.
- Maturana, Humberto R., F. Varela, et H. R. Maturana. 1979. Autopoiesis and Cognition: The Realization of the Living. Springer, Décembre.

Mélèse, J. 1990. Approche systémique des organisations. Organisation. Paris.

Menard, C. 1997. Le pilotage des formes organisationnelles hybrides. revue économique 48, no. 3 (Mai).

Ménéménis, Alain, et Direction des études Ecole nationale d'administration. 1997. La prévision et la prise de décisions stratégiques au sein de l'État : Groupe n 12, Promotion Valmy. École nationale d'administration.

Mermet, Laurent. 1992. Stratégies pour la gestion de l'environnement. L'Harmattan, Juin 1.

Midler, Christophe. 2004. L'Auto qui n'existait pas : Management des projets et transformation de l'entreprise. [Nouv. éd.]. Dunod, Août 19.

Miller, William, et Rita M. Pellen. 2005. Libraries Beyond Their Institutions: Partnerships That Work (Published Simultaneously as Resource Sharing & Information N). 1er éd. Haworth Information Press, Décembre 10.

Millier, Paul. 2005. Stratégie et marketing de l'innovation technologique : Lancer avec succès des produits qui n'existent pas encore. 2 éd. Dunod, Janvier 1.

Minsky, M. 1988. La société de l'esprit. MIT Press.

Minsky, Marvin, et Seymour Papert. 1969. Perceptrons. MIT Press Ltd, Juin.

Mintzberg, H. 1982. Structure et dynamique des organisations. Organisations.

Mintzberg, H. 1990. Le management : voyage au centre des organisations. Organisations.

Mintzes, Joel J., James H. Wandersee, et Joseph D. Novak. 2004. Assessing Science Understanding: A Human Constructivist View. Academic Press, Décembre 1.

Moigne, Jean-Louis Le. 1999. La modélisation des systèmes complexes. Dunod, Juin 15.

Moigne, Jean-Louis Le. 2004. Le constructivisme : Tome 3, Modéliser pour comprendre. Editions L'Harmattan, Février 1.

Moigne, Jean-Louis Le, et Que sais-je? 1999. Les Épistémologies constructives. Presses Universitaires de France - PUF, Avril 1.

Morand-Deville, Jacqueline. 2007. Le droit de l'environnement. 8 éd. Presses Universitaires de France - PUF, Août 15.

Morandi, Franc. 2005. Théorisation des pratiques : Posture épistémologique et méthode, statut des modèles et des modélisations. Editions L'Harmattan, Mai 2.

Morin, Edgar. 2005. Introduction à la pensée complexe. [Nouv. éd.]. Seuil, Avril 8.

Morin, J. 1989a. Le Management des ressources technologiques. Organisations. Collection audit.

Morin, J. 1989b. L'excellence technologique. Organisations.

Morlaye, Frédéric. 2006. Risk Management et Assurance. Economica, Mars 1.

Mougin, Yvon. 2004. La cartographie des processus : Maîtriser les interfaces - La méthode de la voix du client. 2 éd. Editions d'Organisation, Avril 22.

Mouton, Jean-Pierre, et L'Usine Nouvelle. 2006. La Sécurité en entreprise Sensibilisation des personnels et mise en oeuvre d'un plan d'action. 2 éd. Dunod, Avril 27.

Mucchielli, Alex. 2006. Les sciences de l'information et de la communication. 4 éd. Hachette Supérieur, Juin 22.

Niemczak, Peter, et Katie Hobbins. 2004. LEGISinfo : un guichet unique pour la recherche sur les projets de loi étudiés par le Parlement.(Canadian

Parliamentary Library online resource tool): An article from: Revue parlementaire canadienne. Canadian Parliamentary Association, Mars 22.

Nonaka, I. 1991. The knowledge : creating company. Harvard Business School (Décembre).

Nonaka, I. 1994. A dynamic theory of organizational knowledge creation. Organization sciences 5, no. 1.

Nouvel, P. 2002. Enquête sur le concept de modèle. PUF. Collection sciences, histoire et société.

Novak, J.D. 1990a. Concept mapping : a useful tool for science education. Journal of research in science teaching 27, no. 10: 937-949.

Novak, J.D. 1990b. Concept maps and vee diagrams : two metacognitive tools to facilitate meaningful learning. Instructional sciences 19, no. 1: 29-52.

O.F.E.C. 1992. The changing public policies in information technology : Canada, Netherlands and Sweden. O.E.C.D.

O.F.E.C. 2000. OECD information technology outlook 2000 : ICTs, e-commerce and information economy. OECD.

O'Shaughnessy. 1999. La faisabilité de projet: Une démarche vers l'efficience et l'efficacité. Smg, Novembre 5.

Pacherie. 1993. L'hypothèse de la structuration des connaissances par domaines et la question de l'architecture fonctionnelle de l'esprit. Revue internationale de psychopathologie, no. 9.

Pachoud. 1999. The teleological dimension of perceptual and motor intentionality. Dans Naturalizing phenomenology : issues in contemporary phenomenology and cognitive sciences. Stanford University.

Pansard, J. 2000. Réussir son projet système d'information. Les règles d'or. Organisation, Janvier 21.

Pariot, Yves. 2007. Les outils du marketing stratégique et opérationnel : 27 Outils et grilles d'analyse prêts à l'emploi. Eyrolles, Avril 13.

Parsons, T., et M. Weber. 1997. Theory of Social & Economic Organization. Reprint. Free Press, Juillet 28.

Pasquier, Romain, Vincent Simoulin, Julien Weisbein, Jacques Caillosse, et Collectif. 2007. La gouvernance territoriale : Pratiques, discours et théories. LGDJ, Mars 20.

Pedler, Emmanuel. 2005. Sociologie de la communication. Armand Colin, Juillet 4.

Péguiron, Frédérique, Odile Thiéry, et Université de Nancy II. 2006. Application de l'Intelligence Economique dans un Système d'Information Stratégique universitaire : les apports de la modélisation des acteurs. Nancy: Université Nancy 2.

Pérez, Roland. 2003. La gouvernance de l'entreprise. La Découverte, Février 12.

Peschanski. 1993. Le cerveau en quatre dimensions. Hachette. Paris.

Phillips, Joseph. 2007. CAPM/PMP Project Management Certification: Exam Guide. 1er éd. McGraw-Hill/Osborne Media, Avril 4.

Pillou, Jean-François. 2006. Tout sur les Systèmes d'information. Dunod, Septembre 6.

Pioggia, G., M. Ferro, et F. Di Franscesco. 2008. Assessment of bioinspired models for pattern recognition in biomimetic systems 3, no. 1 (Mars).

Planeix, G. 1999. Etude de la problématique de l'évaluation dans le cadre de la rationalité procédurale : les systèmes de coopération étendue. Paris Dauphine, Avril.

Poirel, G. 1997. Le cerveau et la pensée : critique et fondements de la neurophilosophie. L'Harmattan.

Poon, Teresa Shuk-ching. 2002. Competition and Cooperation in Taiwan's Information Technology Industry: Inter-firm Networks and Industrial Upgrading. Quorum Books, Janvier 30.

Porter, Michael. 2003. L'avantage concurrentiel. Dunod, Octobre 1.

- Porter, Michael E, et Jean-Pierre Détrie. 1998. L'avantage concurrentiel des nations. Dunod, Juillet 8.
- Portnoff, A.Y. 2004. Le pari de l'intelligence. Futuribles. Collection perspectives.
- Prahalad, C. K., et Venkat Ramaswamy. 2004. The Future of Competition: Co-Creating Unique Value With Customers. Harvard Business School Press, Mars 15.
- Prochiantz. 1989. La construction du cerveau. Hachette.
- Proglio, Henri, Philippe Langenieux-Villard, Philippe Méchet, Paul-Louis Girardot, et Collectif. 2007. Les 100 mots de l'environnement. Presses Universitaires de France - PUF, Mai 10.
- Quévit, M. 1993. Stratégies d'innovation et référents territoriaux. Revue économique industrielle, no. 64 (me trimestre 2).
- R, Iratchet - Essevaz. 2008. La Mise en Oeuvre d'un Sig Dans les Collectivités Territoriales. Territorial, Avril 1.
- Rajagopal, Shan. 2007. Project Portfolio Management: Leading the Corporate Vision. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Rak, Ignace, Christian Teixido, Marie Cazenau, et Josette Favier. La démarche de projet industriel : technologie et pédagogie. (Approches système). Paris: Les Editions Foucher, c1990.
- Rallet, A. 1999. Géographie et technologie : une analyse des relations de proximité dans les réseaux localisés d'innovation. Dans . Hyères, Septembre.
- Rao, A.S. 1996. BDI Agents Speak Out in a Logical Computable Language. MAAMAW.
- Reix, Robert. 2004. Systèmes d'information et management des organisations. 5 éd. Vuibert, Septembre 6.

Renaudin, Hervé, et Alice Altemaire. 2007. Gestion de crise : mode d'emploi : Principes et outils pour s'organiser et manager les crises. Groupe Liaisons, Avril 5.

Reynaud, Emmanuelle, Florence Depoers, Caroline Gauthier, Jean-Pascal Gond, et Grégory Schneider-Maunoury. 2006. Le développement durable au coeur de l'entreprise : Pour une approche transversale du développement durable. Dunod, Octobre 5.

Rickert. 1997. Sciences de la culture et sciences de la nature. Gallimard.

Rogers, Carl R. 1978. Carl Rogers on Personal Power: Inner Strength and Its Revolutionary Impact. Trans-Atlantic Publications, Février 27.

Romon, François, et Sandrine Fernez-Walch. 2006. Management de l'innovation : De la stratégie aux projets. Vuibert, Septembre 21.

Rosch, E.H., et C.B. Mervis. 1981. Categorization of natural objects. Annual review of psychology, no. 32: 89-113.

Rouach, Daniel. La Veille Technologique et l'Intelligence Economique 4e ed Qsj 3086. Puf.

de Rouilhan, P. 1988. Frege Les paradoxes de la représentation. Éditions de Minuit.

Rouleaux-Dugage, Martin. 2007. Organisation 2.0 : Le knowledge management nouvelle génération. Eyrolles, Décembre 18.

Roux-Dufort, Christophe. 2003. Gérer et décider en situation de crise. 2 éd. Dunod, Juin 1.

Rowe, G. 2000. Public participation methods ; e framework for evaluation. Science, technology and human values 25, no. 1: 3-29.

Roy Bernard. 1983. Critique et dépassement de la problématique de l'optimisation. AFCET-Interface, no. n°13 (Novembre): 35-42.

Roy Bernard. 1986. Critères multiples en recherche opérationnelle, pourquoi ? RAND G.K.

Roy, B. Réflexions sur le thème de l'optimum et l'aide à la décision. Cahier du Lamsade Université Paris Dauphine, no. 167.

Roy, B. Sciences de la décision ou sciences d'aide à la décision ? Revue internationale de systémique 6.

Rumor, M., R. McMillan, et H. F. L. Ottens. 1996. Geographical Information: From Research to Application Through Cooperation. Ios Pr Inc, Janvier 1.

Sacquet, Anne-Marie. 2002. Atlas mondial du développement durable. Autrement, Août 10.

Sall, Djiby. 1978. Projet de reseau d'information et de documentation scientifique et techniques pour le Sahel: Etude d'une strategie documentaire en vue de la creation d'un ... reseau pour le CILSS a l'Institut du Sahel. Centre de recherches pour le developpement international.

Scales, J., G. Matthews, et C.M. Johnson. 2005. Compliance, Cooperation, Collaboration and Information Literacy [An article from: The Journal of Academic Librarianship]. Elsevier, Mai 1.

Schaffner, K. 1998. Genes, Behavior, and Developmental Emergentism: One Process, Indivisible ? Philosophy of Science (juin).

Scharlig, A. Décider sur plusieurs critères. PPUR. Collection diriger l'entreprises.

Schmidt, A.F. 1998. L'âge de l'espitémologie. Kimé. Sciences, ingénierie et éthique.

Schneider, Hartmut. 1975. Objectifs nationaux et evaluation des projets dans les pays en voie de developpement. Centre de developpement de l'Organisation de cooperation et de developpement economiques.

Schulte, Peter. 2004. Complex IT Project Management: 16 Steps to Success. Boca Raton, Fla: Auerbach Publications.

Schwalbe, Kathy. 2000. Information Technology Project Management. Cambridge, MA: Course Technology.

Schwarz, E. 1991. From Thermodynamics to Consciousness. A Model for Evolution. Dans . Östersund - Suède.

Shannon, Claude E., et Warren Weaver. 1949. Mathematical Theory of Communication. University of Illinois Press, Décembre.

Simon, H. 1991. Sciences des systèmes, sciences de l'artificiel. Dunod.

Singa, Ifip Tc11 International Conference on Information Security 1992, et Guy G. Gable. 1992. It Security: The Need for International Cooperation : Proceedings of the Ifip Tc11 Eighth International Conference on Information Security, Ifip/Sec. North-Holland, Décembre.

Soenen, B. Cavaillé, et A. Jeantet. 2002. Coopération et connaissance : Instrumentation de la coopération. Hermes sciences. Systèmes industriels.

Soler, Léna. 2001. Introduction à l'épistémologie. Ellipses Marketing, Juillet 13.

Song, Jooseok, et Taekyoung Kwon. 2006. Information Security Applications: 6th International Workshop, WISA 2005, Jeju Island, Korea, August 22-24, 2005, Revised Selected Papers. 1er éd. Springer, Mars 14.

Sutton, Robert. 2007. Objectif Zéro-sale-con : Petit guide de survie face aux connards, despotes, enflures, harceleurs, trous du cul et autres personnes nuisibles qui sévissent au travail. Vuibert, Avril 2.

Taylor, James, et NetLibrary, Inc. 2004. Managing Information Technology Projects Applying Project Management Strategies to Software, Hardware, and Integration Initiatives. New York: American Management Association.

Taylor, Peter J. 2007. World City Network: A Global Urban Analysis. 1er éd. Taylor & Francis, Avril 16.

Thietart, R.A. 1999. Méthodes de recherche en management. Dunod.

Thom, R. 1990. Apologie du logos. Hachette. Paris.

- Thual, Francois. 2000. Contrôler et contrer: Stratégies géopolitiques. Ellipses.
- Tilman, D., Stephen Pacala, et A. Kinzig. 2002. The Functional Consequences of Biodiversity: Empirical Progress and Theoretical Extensions. Princeton University Press, Mars 5.
- Tobelem, A. 1991. Système d'analyse de la capacité institutionnelle pour l'ajustement structurel. LPTS - Banque Mondiale.
- Toffler, A. 1991. Les nouveaux pouvoirs. Fayard.
- Tzu, Sun. 2008. L'art de la guerre. Flammarion, Avril 2.
- Vandeville, Pierre. 2003. Audit qualité-sécurité-environnement : Mode d'emploi. Nouv. éd. Association Française de Normalisation (AFNOR), Juin 19.
- Varela, F., E. Thompson, et E. Rosch. 1997. L'inscription corporelle de l'esprit. Seuil. sciences cognitives et expérience humaine.
- Varela, Francisco J. 1997. Invitation aux sciences cognitives. Nouv. éd. Seuil, Janvier 1.
- Vaysse, Jean-Marie. 2005. La stratégie critique de Kant. Ellipses Marketing, Janvier 21.
- Vetz, P. 1993. D'une géographie des coûts à une géographie de l'organisation : quelques thèses sur l'évolution des rapports entreprises territoires. Revue économique 44, no. 4.
- Vignaux. 1993. Les sciences cognitives : une introduction. La Découverte.
- Villain. 2003. L'entreprise aux aguets / information, surveillance de l'environnement, propriété et protection indu. Masson, Juillet 5.
- Villalonga, Christophe. 2006. L'audit qualité interne : Manager avec efficacité son processus d'audit. 2 éd. Dunod, Décembre 27.
- Vincke, P. 1995. L'aide multicritère à la décision. Ellipses.

- Vivien, Franck-Dominique. 2005. Le développement soutenable. Editions La Découverte, Septembre 2.
- Walliser, B. 1989. Systémique et économie. Revue internationale de systémique 2, no. 3.
- Watzlawick, Paul, Janet Helmick Beavin, et Don D. (Donald De Avila) Jackson. 1979. Une logique de la communication. Seuil, Mai 1.
- Weill, Michel. 2001. Le management de la qualité. La Découverte, Avril 12.
- Wilson, Edward O. (Edward Osborne). 2000. L'unicité du savoir. Robert Laffont, Mars 24.
- Wolf, Fred Alan. 2005. Dr. Quantum's Little Book Of Big Ideas: Where Science Meets Spirit. Moment Point Press, Octobre 31.
- Wooldridge, N., N. Jennings, et D. Kinny. The gaia methodology for agent oriented analysis and design in autonomous agent and multi agents systems. Kluwer academy. Vol. 3. K. Sycara.
- Yokoo, Makoto. 2001. Distributed Constraint Satisfaction: Foundations of Cooperation in Multi-agent Systems. 1er éd. Springer, Janvier 12.
- Zachary, Lois J. 2005. Creating A Mentoring Culture: The Organization's Guide. Pap/Cdr. Jossey-Bass, Mai 20.
- Zanin, Christine, et Marie-Laure Trémélo. 2003. Savoir faire une carte : Aide à la conception et à la réalisation d'une carte thématique univariée. Belin, Septembre 4.
- Zimbardo, P. 1994. Méthode multi critère d'aide à la décision dédiée aux projets de coopération géoterritoriale. Mémoire, Université de la Méditerranée d'Aix Marseille II, juin.
- Zimbardo, P. 1995. L'apport du Management des ressources technologiques au management de projets : vers un management des ressources projets dédiées aux projets de coopération géoterritoriale -

thèse professionnelle mastère spécialisé ESIM. Ecole Supérieure d'Ingénieurs de Marseille.

Zimbardo, P. 1999a. Programme de renforcement structurel & du partenariat technologique et industriel de l'ONUDI : séminaire de stratégie de communication et promotion des investissements - APSI Octobre, Alger - Algérie.

Zimbardo, P. 1999b. Stratégie de communication et promotion des investissements - APSI. Dans . Alger - Algérie, Octobre.

Zimbardo, P. 2004. Projet EvQua MEDA - système de Management de la Qualité dans l'enseignement supérieur : le modèle ESIM Septembre, Amman - Jordanie.

Zimbardo, P. 2005a. ENIT & British Gas : analyse du risque et gestion des catastrophes - co construire des projets de coopération sur les risques et crises en Méditerranée Novembre, Tunis - Tunisie.

Zimbardo, P. 2005b. Projet Go Network / INTERREG IIIB : entreprises et territoires, productivité et compétitivité de communautés Décembre, Marseille - France.

Zimbardo, P. 2006a. Projet IDEAMED Medocc - INTERREG IIIB: benchmark en ingénierie de projets institutionnels Octobre, Marseille - France.

Zimbardo, P. 2006b. Projet IDEAMED Medocc - INTERREG IIIB: stratégie de communication projets et systèmes d'informations Octobre, Marseille - France.

Zimbardo, P., J.M. Bert, R. De santis, G. Isoard, et B. Bergeron. Enveloppe Soleau : Progescopie - l'art du projet. INPI : 97/691824 en date du 12/08/1997.

Zimbardo, P., et H. Fnine. 2004a. La formation comme instrument d'appui à la stratégie des villes. Marrakech - Maroc, Décembre.

Zimbardo, P., et H. Fnine. 2004b. Programme réseau Europe - MENA World Bank Institute : la stratégie de villes - la formation comme instrument d'appui à la stratégie des villes Décembre, Marrakech - Maroc.

Zimbardo, P., et G. Isoard. 1997a. Programme de renforcement structurel & du partenariat technologique et industriel de l'ONUDI : séminaire de Veilles d'information et promotion des investissements - APSI Novembre, Alger - Algérie.

Zimbardo, P., et G. Isoard. 1997b. Veilles d'information et promotion des investissements - APSI. Rapport d'expertise. Alger - Algérie: ONUDI, Novembre.

Zimbardo, P., et J. Louis. Projet Tela Di Aracne / INTERREG IIIB : entreprises et territoires, e-collaboration.

Zimbardo, P., et J. Louis. 2003. Projet de création d'ERIICTA, institut européen des technologies de l'information à Erevan en Arménie - Système de Management de la Qualité d'un établissement d'enseignement supérieur Octobre, Erevan - Arménie.

Zimbardo, P., et J. Louis. 2005a. Conseil Général 13 - Projet ITAm / TACIS : REX stratégie de valorisation Mai, Marseille - France.

Zimbardo, P., et J. Louis. 2005b. Réseau Méditerranéen des Ecoles d'Ingénieurs : réseaux et territoires - productivité et compétitivité de communautés Mai, Alger - Algérie.

Zimbardo, P., et J. Louis. 2005c. Réunion de Tanger : système de formation - ingénierie de système d'enseignement supérieur Décembre, Marseille - France.

Zimbardo, P., et A. Makonnen. 2007a. Projet AENEAS : système d'information coopératif décentralisé / OIM Mai, Niamey / Niger.

Zimbardo, P., et A. Makonnen. 2007b. Système d'information coopératif décentralisé. Niamey / Niger, Mai.

Zimbardo, P., et R. Soler. 2005a. Co construire des projets de coopération sur les risques et crises en Méditerranée. Tunis - Tunisie, Novembre.

Zimbardo, P., et R. Soler. 2005b. Système de formation - la formation comme vecteur de création de valeur. Marseille - France, Décembre.

Zimbardo, P., et R. Soler. 2005c. Visioconférence APEC : système de formation - la formation comme vecteur de création de valeur présenté au La formation, projet de coopération, Décembre, Marseille - France.

Zimbardo, P., et R. Soler. 2006a. Programme I-Mind FSE : action d'aide aux filières innovantes - dispositif d'accompagnement aux réseaux et filières Novembre.

Zimbardo, P., et R. Soler. 2006b. Programme I-Mind FSE : compétences pour l'innovation - dispositif de formations d'Homme Ressource Innovation Novembre, Marseille - France.

Zimbardo, P., et L. Tadj. VIH-Sida mobilité Sahara : Appui du Système des Nations Unies à la mise en œuvre de l'initiative de pays riverain du Sahara sur les IST/VIH/Sida - rapport d'expertise en stratégie de communication pour un projet régional - volet 1 Etat des lieux. Rapport d'expertise. Alger: PNUD - Coordination résidente.

Zimbardo, P., et L. Tadj. VIH-Sida mobilité Sahara : Appui du Système des Nations Unies à la mise en œuvre de l'initiative de pays riverain du Sahara sur les IST/VIH/Sida - rapport d'expertise en stratégie de communication pour un projet régional - volet 2 Ajustement de la mise en stratégie et de son cadre de communication. Rapport d'expertise.

Zimbardo, P., et L. Tadj. 2001. Projet Genre : Appui & assistance à la mise en place d'un plan cadre de communication en collaboration pour le Ministère de la Famille & de la Condition Féminine. Rapport d'expertise. Alger - Algérie: PNUD - Coordination résidente.

Zimbardo, P., et L. Tadj. 2003a. Projet IST/VIH/SIDA Sahara - Stratégie de communication autour du projet : comment faire collaborer les différents acteurs ? Mars, Niamey / Niger.

Zimbardo, P., et L. Tadj. 2003b. Stratégie de communication autour du projet : comment faire collaborer les différents acteurs ?. Niamey / Niger, Mars.

Zimbardo, P., et L. Tadj. 2004. Visiocoférence Programme Global development Learning Network (GDLN) World Bank Institute présenté au Visiocoférence GDLN, Décembre, Marseille - France.

Zimbardo, P., et L. Tadj. 2005a. Programme réseau Europe MENA World Bank Institute - les risques majeurs urbains : risques et crises en Méditerranée juin, Alger - Algérie.

Zimbardo, P., et L. Tadj. 2005b. Risques et crises en Méditerranée. Alger - Algérie, juin.

Zimbardo, P., et L. Tadj. 2005c. 2ème séminaire des sciences de l'ingénieur - NACETE - Management de l'environnement : prévention des risques et anticipation des crises pour un développement durable Mai, Alger - Algérie.

Zimbardo, P., et L. Tadj. 2005d. Management de l'environnement : prévention des risques et anticipation des crises pour un développement durable. Alger - Algérie, Mai.

Zimbardo, P., M. Vigouroux, C. Apotheloz, V. Melin, et D. Rocher. 2005. Projet Cité Euroméditerranéenne de la Mode, tête de réseau du partenariat industriel textile/habillement en Méditerranée - Groupe de travail coopération industrielle du dialogue euroméditerranéen sur l'avenir de la filière textile/habillement Décembre, Bruxelles - Belgique.

Glossaire

Dans la cadre de cette thèse, nous allons utiliser un certain nombre de notion. Afin de mieux comprendre l'importance mais aussi les limites d'un certain nombre de concepts issus de l'environnement informationnel d'un projet, nous avons posé quelques définitions qui serviront de cadre de référence aux hypothèses développées dans cette thèse.

Analyse de la valeur L'analyse de la Valeur est une méthode de compétitivité, organisée et créative, visant à la satisfaction de l'utilisateur, par une démarche spécifique de conception, à la fois fonctionnelle, économique et pluridisciplinaire. La valeur d'un produit est une grandeur qui croit lorsque la satisfaction du besoin augmente et/ou que le coût du produit diminue. Nous définissons dans cette thèse la valeur comme le rapport entre l'aptitude aux fonctions et la satisfaction du bénéficiaire.

Attractivité (territoire) Les acteurs économiques choisissent les territoires où ils s'implantent en recherchant un avantage concurrentiel. L'attractivité d'un territoire est donc la perception de cet avantage concurrentiel supposé. Elle diffère de la compétitivité, qui est un facteur parmi d'autre de l'attractivité. La perception de l'attractivité est variable selon le type d'acteurs. Il ne peut donc pas exister de mesure absolue pour l'attractivité. Certains organismes essayent de classer les pays ou les territoires en fonction d'indicateurs d'attractivité, par exemple en mesurant les investissements directs étrangers sur un territoire.

Nous définissons dans cette thèse l'attractivité d'un territoire comme la capacité d'un territoire à attirer

l'implantation de facteurs de production (capital, main d'œuvre,...) ou d'attirer des investisseurs.

Avantage concurrentiel

Dans une économie de concurrence on appelle avantage concurrentiel tout élément permettant à une organisation sur un marché donné, de vendre des produits ou services ayant un aspect au moins qui va inciter le client à choisir son produit plutôt que celui du concurrent. Cette avantage concurrentiel peut concerner un pays, une localité, une entreprise, voire une personne très en vue dans son domaine d'activité. Il est dit avantage durable lorsque son possesseur est en mesure de conserver durablement l'avantage, alors que ses concurrents vont être tentés de l'imiter, ou d'établir un nouvel avantage compétitif qui potentiellement rend caduque celui qui l'emportait à un moment donné.

Nous définissons dans cette thèse un avantage comme facteur durable dans un système de libre échange donnant une avance par rapport à des concurrents.

Compétitivité

La compétitivité économique est une notion qui s'applique à une entreprise, un secteur, voir à un territoire (pays, bassin économique...). Elle désigne la capacité d'une telle entité à fournir et vendre durablement un ou plusieurs produits ou services sur un marché donné en situation de concurrence. Ce terme est passé dans le langage courant avec une acception très large et quelque peu vague, pour évoquer la capacité à réussir économiquement dans un environnement concurrentiel, en innovant, en croissant, en réalisant du bénéfice, ...

Nous définissons dans cette thèse la « compétitivité d'un projet » comme la capacité pour le projet se maintenir durablement et de façon volontariste sur le marché concurrentiel et évolutif en réalisant une marge d'autofinancement suffisante pour assurer son indépendance financière et les moyens de son adaptation.

Concertation Nous définissons dans cette thèse la concertation comme des types d'échanges d'informations entre acteurs qui permettent de définir un objectif opérationnel ou fonctionnel commun, à réaliser sur une période déterminée au travers de règles du jeu de coopération.

Configuration Nous définissons dans cette thèse la configuration d'une organisation / système projet comme un ensemble de règles, des caractéristiques de ressources organisées qui s'expriment par les activités des acteurs.

Culture Nous définissons dans cette thèse la culture d'une organisation comme l'ensemble des normes, des valeurs et des modes de pensée, qui marque le comportement des collaborateurs de tous niveaux et qui modèle le cadre de référence de l'organisation, du système projet.

Démultiplication Nous définissons dans cette thèse la démultiplication comme une méthode consistant à s'assurer que les actions mises en œuvre au niveau le plus fin de l'organisation sont en lien avec les objectifs stratégiques à atteindre.

Efficacité

L'efficacité est la mesure du résultat. C'est aussi la capacité d'arriver à ses buts. Être efficace, c'est produire les résultats escomptés et réaliser les objectifs fixés dans les domaines de la qualité, de la rapidité et des coûts. En d'autres mots, c'est faire les bonnes choses. L'efficacité a fait l'objet de nombreuses interrogations depuis l'époque des philosophes grecs à nos jours. Si le débat était autrefois philosophique, on s'interroge aujourd'hui concrètement sur le processus gérant l'efficacité. En dehors des méthodes de travail acquises, pourquoi telle ou telle personne parvient-elle à être plus efficace qu'une autre dans l'accomplissement d'une activité nouvelle ? En premier lieu, il semble que l'efficacité commence par la compréhension précise de ce que l'on cherche à faire. Cela semble simpliste comme explication mais nous raisonnons pourtant ainsi. Lorsqu'on veut effectuer une tâche simple, nous savons précisément ce qu'il y a à effectuer, et nous le faisons presque comme par réflexe. Lorsque la tâche ou l'objectif est plus complexe, le cerveau ne peut l'appréhender aussi naturellement. Il convient alors de réfléchir sur les actions à mener et de les poser sur papier. Il convient également de préciser le but à atteindre sous forme générale puis par des exigences précises. Si nous rajoutons une dimension éthique et des valeurs humanistes, l'Efficacité peut se définir, au niveau personnel ou professionnel.

Nous définissons dans cette thèse l'efficacité comme la performance d'un système dans le respect de ses objectifs, des autres et de lui-même.

| | |
|--------------------|--|
| Efficacité (auto-) | <p>L'individu est au cœur d'une triade d'interactions entre facteurs cognitifs, comportementaux et contextuels. Les sujets sociaux apparaissent ainsi à la fois comme les producteurs et les produits de leur environnement.</p> <p>Nous définissons dans cette thèse l'auto-efficacité comme la croyance (vraie ou fausse) qu'il est possible d'atteindre l'objectif au contraire de l'efficacité qui est la capacité à atteindre réellement un objectif.</p> |
| Efficienne | <p>Être efficient, c'est faire une bonne utilisation des ressources humaines, informationnelles, matérielles et financières. En d'autres mots, c'est faire les choses de la bonne façon. Exemples de gains d'efficienne : les gains de productivité, l'amélioration des services aux consommateurs et à la collectivité, l'amélioration des capacités d'innovation et le renforcement des moyens de R&D, la protection et le développement de l'approvisionnement national, la protection de l'environnement et l'amélioration de la compétitivité internationale des entreprises.</p> <p>Nous définissons dans cette thèse l'efficienne est une mesure des moyens engagés pour arriver au résultat.</p> |
| Espace | <p>Conceptuellement, il est synonyme de contenant aux bords indéterminés. L'espace figure alors, de manière générale, un Tout ensembliste, mais structuré.</p> <p>Nous définissons dans cette thèse l'espace comme la perception d'une étendue abstraite ou non.</p> |
| Gradients | <p>Nous définissons dans cette thèse le gradient comme l'extrapolation d'une grandeur vectorielle qui indique</p> |

de quelle façon un facteur varie dans l'espace.

| | |
|------------------------|--|
| Innovation | Nous définissons dans cette thèse dans son acceptation stratégique, l'innovation comme l'art de mettre en œuvre, dans des conditions nouvelles, dans un contexte local et pour un but précis, les sciences, les techniques et à la règle générale qui peuvent entrer dans la conception des produits et procédés de fabrication, la commercialisation, la fonction achat, les méthodes de gestion et de management, les systèmes d'information, ... et dans son acceptation opérationnelle, comme l'ensemble des démarches scientifiques, technologiques, organisationnelles, financières et commerciales qui aboutissent, ou sont censées aboutir à la réalisation de produits ou procédés technologiquement nouveaux ou améliorés. |
| Management proactif | Nous définissons dans cette thèse le management proactif comme un mode de management intégrant des outils permettant d'anticiper les changements environnementaux et s'assurant du pilotage des actions mises en œuvre pour atteindre les objectifs stratégiques fixés par l'organisation. |
| Objectifs stratégiques | Nous définissons dans cette thèse les objectifs stratégiques comme des objectifs plus ou moins explicités et reconnus par le groupe d'acteurs et que l'entreprise ou l'organisation veut atteindre dans un délai maximal de trois à cinq ans. |
| Performance | Nous définissons dans cette thèse la performance comme le résultat ultime de l'ensemble des efforts d'une organisation. |

| | | |
|---------------------------------------|----|---|
| Potentiel (création potentiel) | de | Nous définissons dans cette thèse le potentiel comme une fonction dynamique définissant le pouvoir d'action d'un système dans l'espace. |
| Capacité (acquisition capacité) | de | Nous définissons dans cette thèse la capacité comme la possibilité qu'a une personne de réussir dans une activité donnée qu'elle soit mentale ou motrice. |
| Pouvoir | | Nous définissons dans cette thèse le pouvoir comme l'aptitude à faire adopter par un individu ou par un groupe d'individus un cadre de référence déterminée comme critère de réflexion, d'action et/ou d'évaluation. |
| Productivité | | <p>En économie, la productivité correspond à la production (en termes de biens ou de quantité de services produits) obtenue pour unité de facteur de production utilisée. Ce facteur de production est en général le travail (mesuré en temps de travail et en personnes).</p> <p>Nous définissons dans cette thèse la productivité comme le rapport entre la production et l'un des facteurs de production employé pour l'obtenir.</p> |
| Stratégie | | Nous définissons dans cette thèse la stratégie comme un choix de critères de décision dites stratégiques parce qu'elle vise à orienter de façon déterminante et pour long terme les activités et les structures d'une organisation, d'un système projet. |
| Technologie | | Nous définissons dans cette thèse dans son acceptation stratégique, comme l'art de mettre en œuvre, dans un contexte local et pour un but précis, |

les sciences, technique et règle générale qui peuvent entrer dans la conception des produits et procédés de fabrication, la commercialisation, la fonction achat, les méthodes de gestion et de management, les systèmes d'information, et dans son acceptation systémique, comme l'étude des outils, les machines, des matériaux, des techniques, des procédés et des méthodes employées au sein d'un système sociétal, et par extension le savoir-faire découlant de cette étude.

Univers (espace) Nous définissons dans cette thèse l'univers comme une construction de l'esprit qui contient nos perceptions et où nous localisons le mouvement et les corps.

Vigilance Nous définissons dans cette thèse comme une fonction de surveillance aiguë, particulièrement active et efficace de l'environnement interne et externe de l'organisation pour en extraire des informations utiles au pilotage stratégique et opérationnel de l'organisation.

Annexes

1) Fiche analyse des acteurs du projet

Fiche adaptée de « la boîte à outils de la prospective stratégique – Michel Godet »

Définition de l'acteur (ou du groupe d'acteurs)

En quelques phrases :

- spécifier les caractéristiques principales de ce groupe ;
- relever les points communs qui justifient la réunion des acteurs concernés dans ce groupe ;
- donner des exemples nominatifs d'acteurs.

Buts et objectifs poursuivis

On recense les objectifs de l'acteur (groupe d'acteurs) poursuivis ces dernières années.

On se rappellera la hiérarchie classique entre finalités, missions, objectifs stratégiques, positionnement stratégique, objectifs opérationnels.

Pour simplifier, on peut regrouper les finalités, les missions et les objectifs stratégiques dans une catégorie « buts » et le positionnement stratégique et les objectifs opérationnels dans une catégorie « objectifs »

Rétrospective et prospective

Si les objectifs se sont profondément modifiés récemment, on recense les objectifs précédemment poursuivis et les objectifs actuels. On spécifie les buts émergents.

Avertissement :

- Il ne faut pas confondre les effets d'annonce et les objectifs (buts) réellement poursuivis. On se fondera dans la mesure du possible sur des objectifs pour lesquels les actions correspondantes peuvent être recensées.

- Il ne faut pas oublier les objectifs auxquels l'acteur est opposé (lutter contre l'arrivée de nouveaux entrants par exemple).
- On vérifiera que l'on s'est bien interrogé sur l'ensemble des enjeux du jeu des acteurs précédemment recensés, particulièrement en ce qui concerne les forces et faiblesses relatives au jeu des acteurs étudié.

| Buts et Objectifs | Pour le projet en général | Pour le projet sur le thème du jeu des acteurs |
|--|---------------------------|--|
| Buts et Objectifs prévalant ces dernières années | | |
| Buts et Objectifs actuels | | |
| Buts et Objectifs émergents | | |

Forces et faiblesses

Au sens classique du terme (exemples de domaines : financiers, humains (compétences), notoriété, productif, positionnement concurrentiel).

| Forces des acteurs | Pour le projet en général | Pour le projet sur le thème du jeu des acteurs |
|--|---------------------------|--|
| Forces prévalants ces dernières années | | |
| Forces actuelles | | |
| Forces émergentes | | |

| Faiblesses des acteurs | Pour le projet en général | Pour le projet sur le thème du jeu des acteurs |
|--|---------------------------|--|
| Faiblesses prévalants ces dernières années | | |
| Faiblesses actuelles | | |
| Faiblesses émergentes | | |

Pour identifier les faiblesses on peut recenser les contraintes qui pèsent sur l'acteur.

Moyens dont dispose l'acteur (nature et importance)

Définition

Les moyens dont il est question ici sont les moyens d'influencer la gestion courante, les projets, les missions ou l'existence des autres acteurs.

On se fondera là encore sur les comportements des acteurs.

Mode d'emploi

Il s'agit non seulement de repérer la nature des moyens d'influence mis en œuvre, mais aussi d'évaluer leur efficacité sur les autres acteurs à partir de faits précis (cf. remplissage de la matrice acteur x objectifs évalués).

Il faut indiquer dans le tableau les acteurs affectés par les moyens recensés lorsque cela est possible.

Moyens

| Moyens vs Projet | Pour le projet en général | | Pour le projet sur le thème du jeu des acteurs | |
|--|---------------------------|--|--|--|
| Moyens prévalants ces dernières années | Nature | | Nature | |
| | Efficacité | | Efficacité | |
| | Acteurs concernés | | Acteurs concernés | |
| Moyens actuels | Nature | | Nature | |
| | Efficacité | | Efficacité | |
| | Acteurs concernés | | Acteurs concernés | |
| Moyens émergents | Nature | | Nature | |
| | Efficacité | | Efficacité | |
| | Acteurs concernés | | Acteurs concernés | |

Exemple de domaines : financiers, humains (compétences), notoriété, productif, positionnement concurrentiel).

On vérifiera que l'on s'est bien interrogé sur l'ensemble des moyens d'actions dirigés vers l'ensemble des acteurs étudiés.

Matrice des positions Acteurs vs Objectifs

| O vs A | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | ... | A _i | x |
|----------------|----|----|----|----|----|----|----|-----|----------------|---|
| O1 | | | | | | | | | | |
| O2 | | | | | | | | | | |
| O3 | | | | | | | | | | |
| O4 | | | | | | | | | | |
| O5 | | | | | | | | | | |
| O6 | | | | | | | | | | |
| O7 | | | | | | | | | | |
| ... | | | | | | | | | | |
| O _j | | | | | | | | | | |
| y | | | | | | | | | | |

On répond à deux questions :

- 1) L'acteur (A_i) est-il favorable ou défavorable à la réalisation de l'objectif (O_j) ou est-il neutre: 1/0/-1
- 2) Quelle importance représente cet objectif pour l'acteur (I) ?

On notera (voir matrice)

- 4 = l'objectif j met en cause l'existence de l'acteur - est indispensable à son existence ;
- 3 = l'objectif j met en cause l'accomplissement des missions de l'acteur - est indispensable à l'accomplissement des missions ;

- 2 = l'objectif j met en cause la réussite des projets / activités de l'acteur - est indispensable à l'accomplissement de ses projets / activités ;
- 1 = l'objectif i met en cause ou favorise de façon limitée dans le temps et l'espace les processus opératoires (gestion, etc. de l'acteur
- 0 = peu conséquent

Matrice des positions Acteurs vs Acteurs

| O vs A | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | ... | A _i | x |
|----------------|----|----|----|----|----|----|----|-----|----------------|---|
| A1 | | | | | | | | | | |
| A2 | | | | | | | | | | |
| A3 | | | | | | | | | | |
| A4 | | | | | | | | | | |
| A5 | | | | | | | | | | |
| A6 | | | | | | | | | | |
| A7 | | | | | | | | | | |
| ... | | | | | | | | | | |
| A _i | | | | | | | | | | |
| y | | | | | | | | | | |

On répond à la question : l'Acteur (A_i) est-il influençable / influence-t-il l'acteur (A_j) ou est-il neutre: 1/0/-1 ?

C'est une matrice à double entrée qui recense pour tous les couples d'acteurs le niveau des moyens d'action que peut mobiliser un acteur sur un autre acteur dans le domaine étudié.

On notera (voir matrice) :

- 4 = l'acteur (A_i) peut remettre en cause l'existence de l'acteur (A_j)
- 3 = l'acteur (A_i) peut remettre en cause les missions de l'acteur (A_j)
- 2 = l'acteur (A_i) peut remettre en cause les projets/activités de (A_j)
- 1 = l'acteur (A_i) peut remettre en cause, de façon limitée dans le temps et l'espace, les processus opératoires (gestion, ...) de l'acteur (A_j)
- 0 = l'acteur (A_i) n'a pas de moyens d'actions sur (A_j)

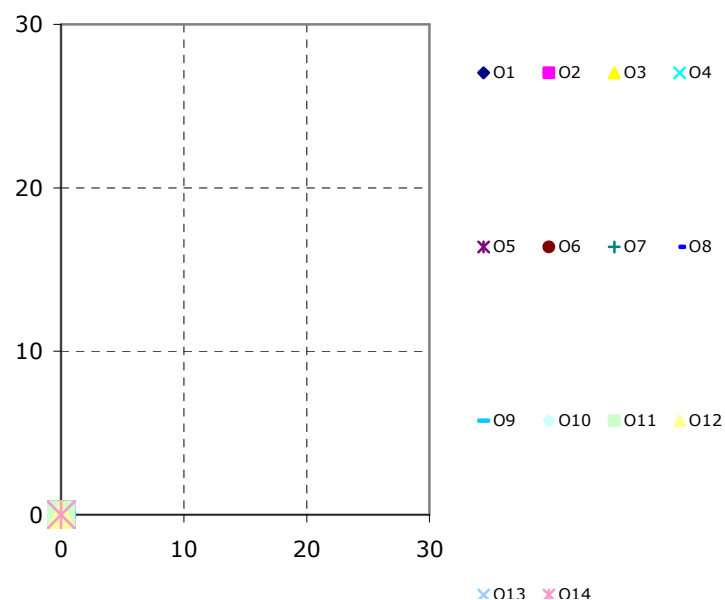


Figure 53 : matrice positionnement acteurs vs acteurs

Tableau de stratégie des acteurs

| | Acteur Ai | Acteur Y | Acteur Z |
|----------|---|---|---|
| Acteur 1 | Stratégie : But Problèmes Moyens | Action / influence | Action / influence |
| Acteur Y | Action / influence | Stratégie : But Problèmes Moyens | Action / influence |
| Acteur Z | Action / influence | Action / influence | Stratégie : But Problèmes Moyens |

2) Fiche processus projet d'investissement

Phase exploratoire : étude d'opportunité

but : identification et évaluation

Pays données

Projet / activité

marché local

partenaires

site d'implantation

code des investissements et
différents codes spécifiques à
l'activité

environnement juridique et fiscal

environnement bancaire

moyens de communication

moyen énergétique

environnement de qualité

environnement sanitaire

environnement écologique

procédure d'agrément

source de financement

estimation des ressources
(approche de coûts)

première approche et d'analyse des
risques

paramètre d'évaluation ou
décisionnelle

liste des intervenants experts
potentiels

système de communication et
d'information

système d'évaluation interne du
projet

lobbying

veilles

phase pré faisabilité : étude de pré faisabilité

but : étude des facteurs et les acteurs

conjoncture du pays

code des investissements et autres

étude de marché

réglementation du travail

structures juridiques entreprises

coup de facteurs de production

environnement fiscal et douanier

moyens de communication

moyen énergétique

schéma qualité

schéma sanitaire

schéma écologique

source de financement (évaluation
de l'intention des sources de
financement à remise de l'étude de
faisabilité)

caractérisation du partenariat
(actionnaire, bailleurs de fond,
fournisseurs, ...)

schéma préliminaire d'organisation

budgetisation CBS

mesure du ratio coût efficacité

analyse des risques

modélisation économique du projet
à 20 %

accord sur un scénario de
modélisation

contrôle des coûts

processus de tableau en V

lobbying

veilles

Phase faisabilité : étude de faisabilité

Buts : optimisation et validation

analyse des données économiques et financières

bilan de fonctionnement

liste des postes de travail

analyse des modalités d'organisation

analyse de l'environnement

maintenance qualité sanitaire

sécurité

implantation des équipements

conception du plan de masse

préparation du permis de construire

planning général de réalisation des études d'organisation intérieure

spécification des équipements et plans d'installation

étude des lots techniques

aménagement des volumes

démarches administratives

financement

mesure coût / efficacité

analyse des risques

budget

contrôle matrice en V

étude de rentabilité ou

modélisation économique à $\pm 10 \%$

Cas d'un projet d'unité de production industrielle par « joint-venture »

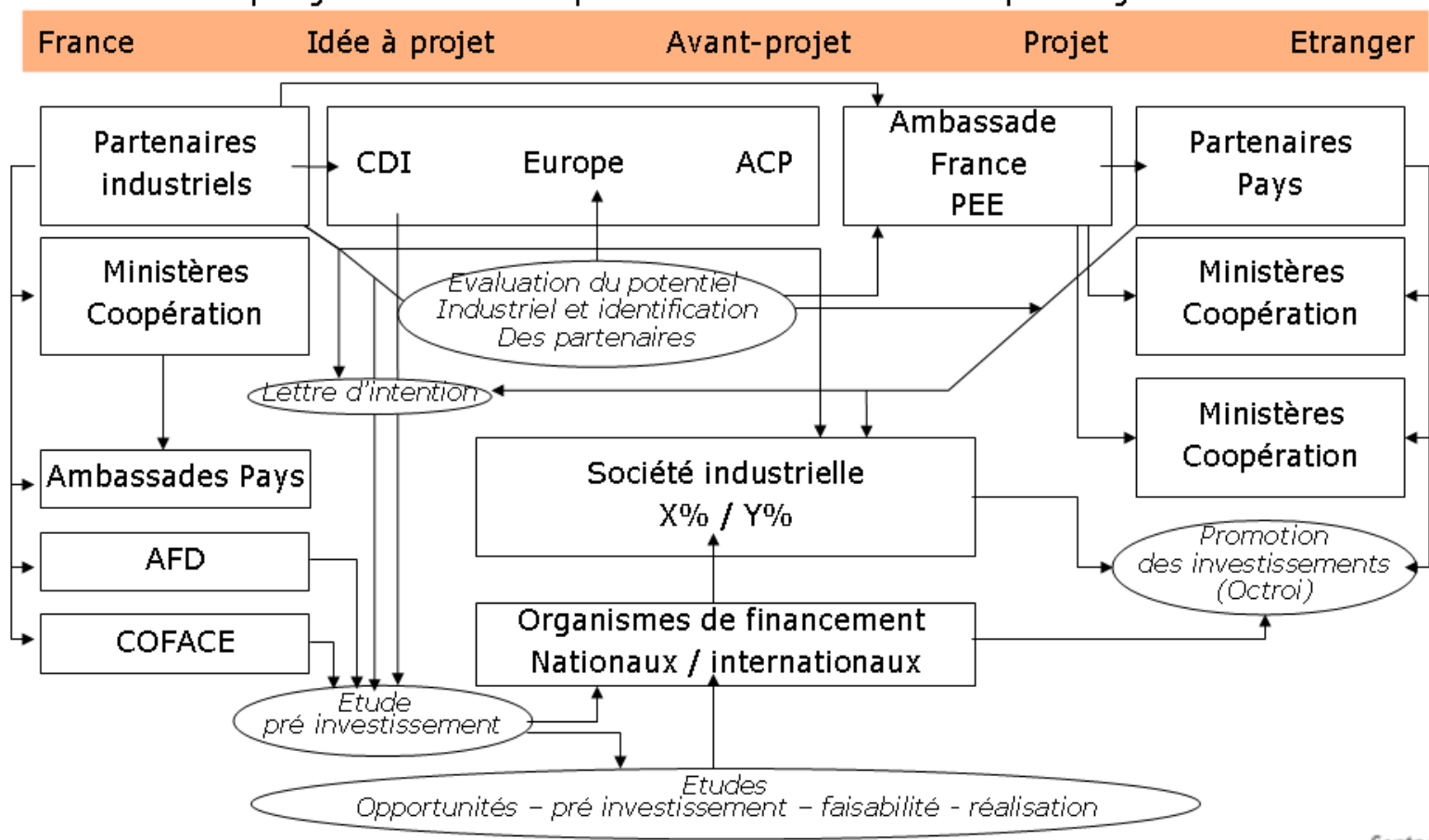
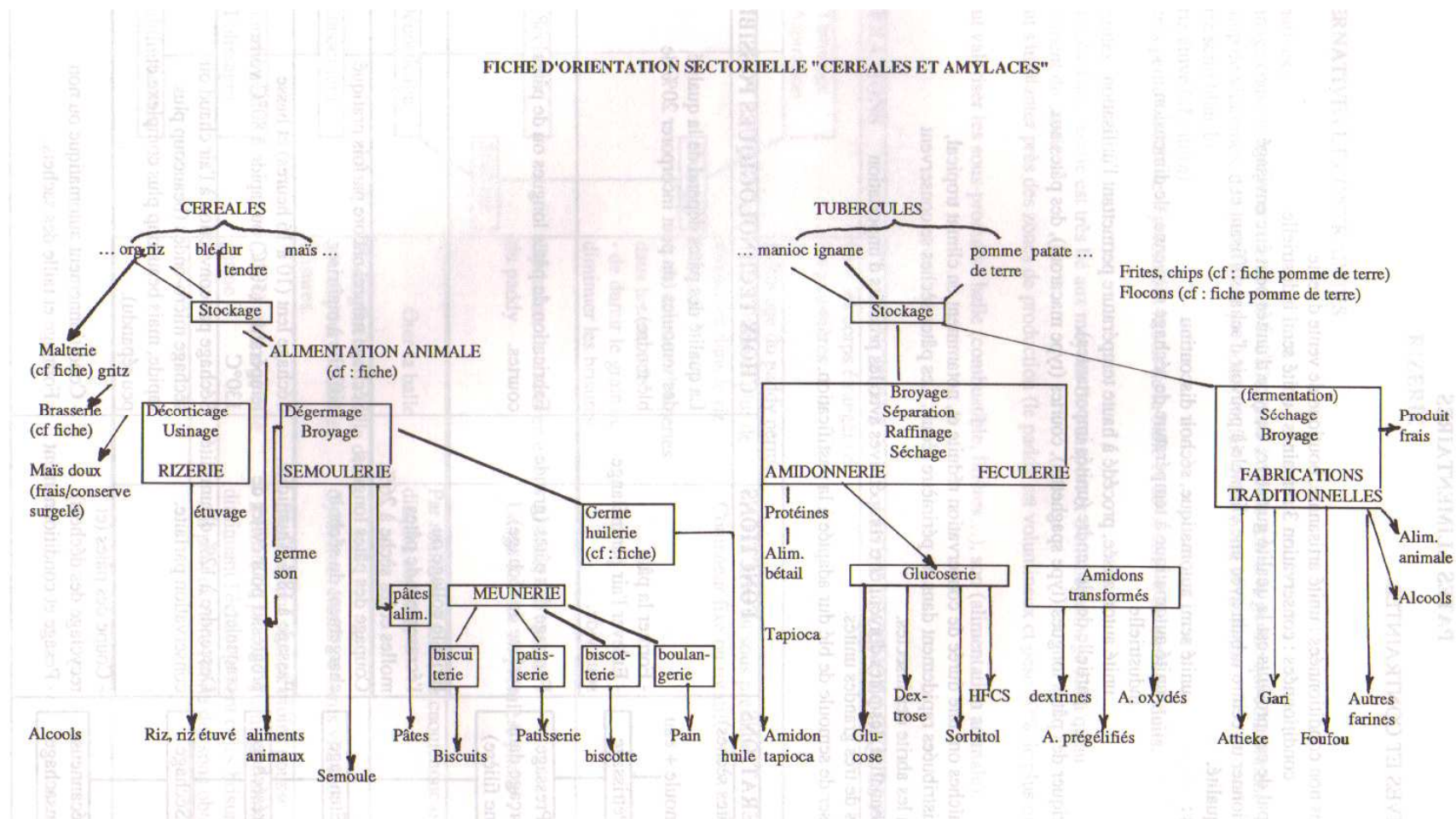


Figure 54 : cheminement des flux d'informations d'un projet de « joint-venture d'unité de production industrielle »

3) Fiche sectorielle grappes technologiques céréales et amylacés



4) Fiche schéma de connaissance de la dynamique de groupe d'une communauté en réseau

| | |
|-----------------------------|---|
| Phase d'initialisation | Sentiment d'insécurité, prise de contact, chacun cherche à s'intégrer, la communauté crée des interdits communs à tous ses membres |
| Phase d'indépendance | Chacun cherche à marquer sa personnalité, sa différence ; chacun parle de soi et donne son opinion ; on s'adapte et s'identifie à la communauté. |
| Phase d'individualisation | Émergence de désaccord, de tensions ; tendance des individus à se regrouper à la base d'idéologie, d'objectifs, de rivalités. |
| Phase d'influence | <p>Conflit de pouvoir</p> <p>Acceptation des différences Prise de pouvoir de sous-groupes</p> <p>Coopération intégration Mort du groupe par éclatement Colonisation entre groupes Scission par séparation</p> |
| Phase de mémoire collective | Echanges d'expériences, partage de connaissances |